Beitrag

zur

Landeskunde des nordwestlichen Mecklenburgs.

(Bodengestalt, Bodenbau und Gewässer.)

Mit 3 Tafeln.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der

Hohen Philosophischen Fakultät der Universität Rostock

vorgelegt

von

Hans Hoffmann,

aus **Grevesmühlen.**

ACAD. LAND BAU BIBL.

Rostock.

Rats- und Universitäts-Buchdruckerei von Adlers Erben, G. m. b. H.

1912.

Gedruckt mit Genehmigung der Philosophischen Fakultät
der Universität Rostock.

Referent: Herr Professor Dr. W. Ule.

Meinen lieben Eltern!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41553615_0055

Einleitung.

Die vorliegende Arbeit will einen Beitrag zur Landeskunde des nordwestlichen Mecklenburgs geben im Sinne der von U l e[1]) gezeichneten Richtlinien. Sie behandelt die Oberflächengestalt, den Bodenbau und die Gewässer unter dem Gesichtspunkt der Wechselbeziehung und der geographischen Abhängigkeit, die zwischen diesen Erscheinungsformen des Landes besteht und sie eng mit einander verknüpft. In der Wahl des Gebietes bin ich bestrebt gewesen, einen Teil Mecklenburgs herauszuheben, der durch seine Lage und Landesnatur ein einheitliches Gepräge vor allem in orographischer und geologischer Hinsicht trägt und einen Abschluß durch natürliche Grenzen zuläßt. Zwar mag dies zunächst schwer erscheinen in einem Lande, dessen Charakter durch die Seenplatte bestimmt und somit geeint ist, aber auch hier lassen sich einzelne Teile ausscheiden, die ihrer Natur und Lage nach enger zusammengehören.

Als ein solcher erscheint der Nordwesten Mecklenburgs, der drei hydrographische Einheiten, das unmittelbare Zuflußgebiet der Küste zwischen der Warnow- und Travemündung, das Gebiet des Schweriner Sees und das Flußgebiet der Stepenitz umfaßt. Das Gebiet des Schweriner Sees ist, obwohl es seinen Hauptabfluß durch die Stör zur Nordsee hat, in die Darstellung dieses nördlichen, dem Gebiet der Ostsee angehörenden Teiles von Mecklenburg hineingezogen, da es ihm seiner Lage und seiner Natur nach durchaus zugerechnet werden muß. Jedenfalls kann es nicht zum südwestlichen Vorland der Seenplatte gezogen werden, da es sich von diesem vor allem in orographischer und geologischer Beziehung scharf abhebt. Außerdem tritt der Schweriner See durch den Wallensteingraben auch mit der Ostsee in Verbindung.

Der diese genannten Gebiete umfassende Nordwesten Mecklenburgs läßt eine verhältnismäßig scharfe natürliche Begrenzung zu.

[1]) Ule, W., Geographie von Mecklenburg. Stuttgart 1909.

Im Westen wird er durch die breite Senke der Trave-Stecknitz, im Süden durch die ihrer Natur nach von der nördlich gelegenen einheitlichen Grundmoränenlandschaft durchaus verschiedenen südwestlichen Heide abgeschlossen. Gegen Osten bildet der Schweriner See eine tiefe, die Seenplatte in Nord—Süd-Richtung durchschneidende Senke. Hierdurch wird der nordwestliche Teil der Seenplatte abgesondert, der durch seine, sich zur Niederung des Dassower Binnensees gleichmäßig vollziehende Abdachung ein orographisch einheitliches Gepräge erhält. Im Nordosten wird das flache, an der Wismarschen Bucht ausgebreitete Küstengelände gegen das Warnowgebiet durch die zum Teil zu beträchtlicher Höhe ansteigende Kammlinie jener breiten, vom Nordende des Schweriner Sees nach NO. streichenden Bodenschwelle begrenzt. Sie wird in ihrem nördlichen Teile durch den in nordwestlicher Richtung verlaufenden hohen Rücken der Ivendorf-Diedrichshäger Berge abgeschlossen. Im Norden bildet die Ostsee mit der Lübecker und Wismarschen Bucht die natürliche Begrenzung.

Bevor ich mich der Bearbeitung des Stoffes im einzelnen zuwende, ist es mir eine angenehme Pflicht, für die mir besonders bei Behandlung der hydrographischen Verhältnisse zu Teil gewordene Unterstützung zu danken dem Großherzoglichen Ministerium des Innern in Schwerin, dem Hygienischen Institut der Universität Rostock und dem Bauamt (Abt. Wasserbau) der Stadt Lübeck.

Begrenzung des Gebietes.

Für die Begrenzung und Lage sind in Vorstehendem nur allgemeine Richtlinien gegeben. Es erübrigt sich, die Grenzen genauer zu bestimmen, zumal da es in dem Charakter der Seenplatte begründet ist, daß nicht überall die orographischen Züge scharf hervortreten. Für diese Umgrenzung ist der Verlauf der Wasserscheide gewählt. Dies aus verschiedenen Gründen. Zunächst stellt der nordwestliche Teil Mecklenburgs eine Vereinigung von drei hydrographischen Systemen dar, deren Abschluß stets durch die Wasserscheide gegeben ist. Zum anderen jedoch schließt sich der Verlauf derselben im wesentlichen an die genannten, orographisch hervortretenden Züge an. Endlich aus Gründen der Zweckmäßigkeit, die einen Anschluß an das von Tischbein[1]) bearbeitete, durch Wasserscheiden begrenzte Gebiet der Warnow wünschenswert er-

[1]) Tischbein, H., Beitrag zur Landeskunde des Warnowgebietes. Rostock 1911.

scheinen ließen, um hierdurch eine abgeschlossene Behandlung des nördlichen Mecklenburgs zu ermöglichen. Nur im Westen habe ich von einer Begrenzung durch die Wasserscheide abgesehen und vielmehr jene Senke als Grenze zugrunde gelegt, welche in ihrem südlichen Teile durch den Ratzeburger See, sodann durch die Wakenitz, den Landgraben, den Unterlauf der Trave und den Dassower Binnensee gebildet wird. Diese Begrenzung schien mir für den Westen des Gebietes insofern am besten geeignet, als sie mit der Westgrenze Mecklenburgs gegen Preußen und das Staatsgebiet von Lübeck zusammenfällt. Doch wurde die auf der Grenzlinie gelegene Wakenitz mit dem Ratzeburger See, welche besonders in hydrographischer Hinsicht der östlichen Umgebung eng verbunden sind, in der Darstellung an entsprechender Stelle berücksichtigt.

Auf die durch die Wasserscheide gegebene Ost- und Südgrenze des Gebietes ist näher einzugehen, da der Verlauf der Abflußlinie infolge der meist stark kupierten Beschaffenheit der Seenplatte keineswegs selbstverständlich ist und nicht überall den hervortretenden Erhebungszügen genau folgt. Zugrunde gelegt wurde solchen Untersuchungen zur Abgrenzung und Bestimmung der einzelnen Wassergebiete, wie sie schon für die hydrographische Bearbeitung notwendig war, als brauchbarstes Material die amtliche Wasserkarte der norddeutschen Stromgebiete[1]) in 1:200 000 (Anschlußblatt 4, 5, 12 und 13). Ferner wurden für die Gesamtdarstellung benutzt die Meßtischblätter in 1:25 000, die Generalstabskarte in 1:100 000, die topographische Übersichtskarte des Deutschen Reiches in 1:200 000, sowie die Höhenschichtenkarte von Peltz, ebenfalls in 1:200 000. Die Wasserscheidenkarte von Peltz in 1:500 000[2]) („Übersichtskarte der Mecklenburgischen Flußgebiete") erwies sich gegenüber der genannten Wasserkarte wegen ihres zu kleinen Maßstabes als wenig brauchbar und wurde nur in zweifelhaften Fällen bei Abstimmigkeiten herangezogen neben eigenen Wanderungen des Verfassers. Die Angaben über die Flächengröße sind dem amtlichen „Verzeichnis der norddeutschen Stromgebiete"[3]) entnommen.

---

[1]) Herausgegeben vom Königl. Preußischen Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Berlin 1893.

[2]) Peltz, „Die Flächenverhältnisse der mecklenburgischen Flußgebiete". Beiträge zur Statistik Mecklenburgs 12, 3. Schwerin 1894.

[3]) In Verbindung mit der Wasserkarte herausgegeben vom Kgl. Preuß. Ministerium für Landwirtschaft pp. Berlin 1893.

Bei der jetzt folgenden Bestimmung der Grenzlinien wurde von einer Beschreibung des Verlaufs der Wasserscheide gegen das Warnowgebiet abgesehen und wird auf die von Tischbein[1]) gegebene Feststellung dieser Linie verwiesen. Diese Ostgrenze hat von der Warnowmündung bis zum Nordende des Schweriner Sees südwestliche Hauptrichtung und springt nur am Quellgebiet des Satower Baches in scharfem Winkel weiter in das Zuflußgebiet der Küste vor, das also auch die östlich der Ivendorf-Diedrichshäger Erhebungen gelegene, zum größten Teil zum Conventer See entwässernde Fläche umfaßt. Hinsichtlich der allgemeinen Höhenlage dieser Wasserscheide sei bemerkt, daß sie im Mündungsgebiet der Warnow eine Höhenstufe von 25 m nicht überschreitet, aber bereits bei Klein-Schwaß die 40 m-Linie erreicht. Westlich von Wilsen in 50 m Höhe, erscheint sie in der Niederung des Waidbaches als 28 m hohe Talwasserscheide und ist in der Ivendorfer Forst als 100 m hoher Punkt markiert. Zwischen dem Satower und Altenhagener Bach sinkt sie von 91 m (nordöstlich von Schmadebek) bis nach Rederank schnell ab und erhebt sich nur in den Einhusener Tannen mit 85 m zu größerer Höhe. Ihren Kulminationspunkt erreicht die Wasserscheide auf der Kammlinie des hochgelegenen durch die 80 m Höhenkurve umgrenzten Plateaus in der Umgebung von Passee, Alt-Poorstorf und Wakendorf, um sodann zum Nordende des Schweriner Sees, von einigen Unterbrechungen abgesehen, gleichmäßig auf eine durchschnittliche Höhenlage von 50—55 m herabzusteigen. Auf der Wasserscheide liegen hier die abgeschlossenen Becken des Lang- (41,5 m) und des Reeder-Sees (42 m). Auf den Randerhebungen des Schweriner Sees mit nordsüdlicher Richtung, steigt die Abflußlinie nördlich von Görslow (Dorf) bis zu 83 m auf, um zum Nordende der Forst Rabensteinfeld zu 66 m abzusinken.

Hier beginnt die Südgrenze unseres Gebietes, die mit ostwestlicher Hauptrichtung in stark gekrümmtem, sehr unregelmäßigem Verlauf vom Südzipfel des Schweriner Sees zum Südrande des Ratzeburger Sees sich erstreckt. Zunächst als Abflußlinie niederer Ordnung schließt sie das Zuflußgebiet des Schweriner Sees vom Tal der Stör ab und zieht von der Fähre zum Nordende der Forst Buchholz. Sodann ist sie bis zum Quellgebiet der Stepenitz innerhalb des Nordseegebietes eine Wasserscheide I. Ordnung zwischen dem Nieder-

---

[1]) Tischbein, a. a. O., S. 6 ff.

schlagsgebiet des Neumühler und Ostorfer Sees einer- und dem der Sude andererseits. Das Rogahn-Pampower Moor mit großem Bogen im Süden umfassend nähert sie sich bei Wittenförden dem Südrand des Neumühler Sees, um mit nordwestlicher Richtung auf das ebene Diluvialplateau von Gr. Brütz zu ziehen. Nördlich von Charlottenthal trennt sie als schmaler 60 m hoher Sattel die Zuflußfläche des Neumühler Sees von den südlich der Landstraße gelegenen Niederungen. Im Gadebuscher Berg erhebt sie sich zu 90 m und ist von hier ab eine Hauptwasserscheide zwischen dem der Ostsee tributären Stepenitzgebiet und den Zuflüssen der Elbe. Von der 93 m hohen Kuppe südlich von Rosenberg steigt sie schnell ab zu der an Niederungen reichen Umgebung von Lützow, welche in ungefähr 55 m Höhe sowohl nach Norden zum Brüsewitzer Bach (Stepenitz) als auch nach Süden zur Schilde ihre Abwässer entsendet. Die langgestreckte Torfwanne von Pokrent wird durch eine schmale, 60 m hohe Erhebung begrenzt. während die ihr tributären Seitenniederungen von Alt-Pokrent am Südabhang jener durchschnittlich 65 m hohen Kuppen liegen, deren Kammlinie bei Vorwerk Pokrent zu 74,2 m ansteigt. Das ausgedehnte nördlich von Neuendorf gelegene Moor, dessen Umrandung die 60 m-Linie bildet, entwässert zum südlichen Vorlande der Seenplatte, indem hier die durchschnittlich 70 m hohe Umgebung von Wakenstädt wasserscheidend gegen das Einzugsgebiet der Radegast wirkt. Dasselbe gegen Westen abschließend nimmt die Wasserscheide auf den Höhen östlich von Gr. Salitz entschieden nördliche Richtung an, um sich nördlich von Ganzow zu 67 m zu erheben. Westlich liegt die große Moorniederung von Roggendorf (48 m), die nach dem Meßtischblatt als Sammelbecken für den Schaalsee dient, zu dem sie durch die „Bek“ entwässert. Auch die Niederungen zwischen Breesen und Meetzen liegen außerhalb des Stepenitzgebietes. Hierdurch wird der in scharfem Winkel weit nach Norden vorspringende Verlauf der Wasserscheide erklärt. Sie wendet sich erst bei Demern (72 m) nach Südwesten durch die Forst zum Südende des Röggeliner Sees (Ruthenberg 56,7 m). Der Kulpiner See und die Torfwanne des „ewigen Teiches“ entwässern nach Süden zum Schaalsee, während Lankower- und Grammsee dem Ratzeburger See tributär sind. Der Garrensee (43 m) ist abflußlos. Am Westrande des Salemer Sees zu 59 m aufsteigend biegt die Wasserscheide nach Westen zur südlichen Umrandung des Ratzeburger Sees und schließt das Quellgebiet der Schmilauer Mühlenbäche gegen das südlich gelegene „Königsmoor“

ab. Sie ist auf dieser letzten Strecke eine Abflußlinie niederer Ordnung innerhalb des Gebietes der Ostsee.

Somit ist die Südgrenze unseres Gebietes an ihren westlichen Punkt geführt und schneidet sich mit der zum Teil durch die Landesgrenze, den Ratzeburger See, die Wakenitz und Trave gebildeten Westgrenze.

Die innerhalb des so umgrenzten Gebietes gelegenen hydrographischen Einheiten, deren nähere Bestimmung später erfolgt, verteilen sich ungleich auf das Gesamtgebiet.

Es umfaßt seinen größten Teil das unmittelbare Zuflußgebiet der Küste mit 1053,1 qkm, sodann folgt das Stepenitzgebiet mit 707,3 qkm und das des Schweriner Sees in einer Größe von 322,6 qkm. Der Wakenitz mit Ratzeburger See ist ein Areal von 284,6 qkm tributär. In den Bereich unseres Gebietes fällt auch die Insel Poel mit 36,1 qkm,[1]) welche sich ihrer Natur wie ihrer Entstehung nach vollkommen als Teil des sie umgebenden Küstengeländes erweist, ebenso wie auch die Halbinsel Wustrow.

[1]) Statistisches Handbuch für Mecklenburg-Schwerin. Schwerin 1898.

Die Bodengestalt.

Der landschaftliche Charakter des nordwestlichen Mecklenburgs ist durch die Lage inmitten des baltischen Höhenrückens bestimmt. Innerhalb dieses norddeutschen Hügellandes erscheint die mecklenburgische Seenplatte durch ihre Streichrichtung und orographisch scharfe Begrenzung als selbständiger Teil. Auf diesem wiederum nimmt das nordwestliche Gebiet eine Randlage ein. Ihr verdankt es seinen Abschluß nach Westen, der durch die Trave—Stecknitz—Senke gebildet wird. Hierdurch ist es zugleich auch landschaftlich herausgehoben, jedoch mehr noch im Süden, wo ihm ein flaches, eintöniges Gelände, die südwestliche Heide, vorgelagert ist. Von ihr wesentlich verschieden ist die nach Norden ansteigende Seenplatte, die in der Umgebung von Schwerin das typische Aussehen einer baltischen Diluviallandschaft trägt, belebt vor allem durch jene Fülle von Seen, die zwischen den sie umrandenden, regellos ansteigenden Höhen hervorblinken. Tief eingeschnittene Täler, grüne Moor- und Wiesenflächen unterbrechen das kuppige, wohl als „bucklige Welt" zu bezeichnende Gelände. Es ist im wesentlichen der Typus, wie er in den höher gelegenen Teilen unseres Gebietes vorherrscht, nur treten hier an Stelle der Seen meist moorerfüllte Einsenkungen. Zwar sind auch weite Strecken durchaus eben, aber sie werden hier belebt durch eine kräftig entwickelte Vegetation, abgesehen von den kleinen Sanddistrikten, welche der nördlichen Endmoräne vorgelagert sind.

Die Bodenformen zeigen in ihrer Anordnung gewisse Gesetzmäßigkeit, die eine Gliederung unseres Gebietes in orographischer Hinsicht ermöglicht. Es zerfällt demnach in zwei Teile: einen westlichen, zwischen dem Schweriner See und der Lübecker Niederung, und einen östlichen, an der Ostküste der Wismarschen Bucht gelegenen Teil. Die Erhebungen beider werden vorwiegend durch zwei einheitliche Streichrichtungen beherrscht, im westlichen haben sie

südost-nordwestlichen, im östlichen dagegen nordöstlichen Verlauf. Beide Streichrichtungen schneiden sich am Nordende des Schweriner Sees und kehren auch in der Umrandung der nördlich gelegenen Wismarschen Bucht wieder.

Das Gebiet der Seenplatte westlich des Schweriner Sees.

Der westliche, zwischen dem Schweriner und Ratzeburger See gelegene Teil der Seenplatte stellt eine zusammenhängende Hochfläche dar, die durch ihre nach Nordwesten gerichtete Abdachung orographisch geeint ist. Sie zeigt im Süden, wo sie am einheitlichsten ausgebildet ist, eine durchschnittliche Höhe von 60—70 m, während sie nach NW. zur Niederung des Dassower Binnensees allmählig zu einer Höhenlage von 10—15 m abfällt. Diese Verhältnisse veranschaulicht das angefügte Längsprofil der nordwestlichen Abdachung der mecklenburgischen Seenplatte[1]). Vom Oberlauf der Stepenitz ab vollzieht sich die Abdachung am gleichmäßigsten über 40 zu 20 und 10 m bis an das Niveau der Ostsee. Die höchsten Einzelerhebungen und Erhebungskomplexe liegen am nordöstlichen und südlichen Rande der Hochfläche. Sie lassen sich hinsichtlich ihrer Lage zueinander in 2 zusammenhängende Erhebungslinien einordnen.

Der nördlichere Erhebungszug verläuft vom Nordende des Schweriner Sees über die Höhen östlich von Grevesmühlen und tritt im Klützer Ort unmittelbar an die Küste. Er hebt sich landschaftlich als Randerhebung z. T. scharf ab und ist auch insofern ein orographisch selbständiges Glied, als er die Wasserscheide zwischen dem südlich gelegenen Stepenitzgebiet und der nördlich sich ausdehnenden Zuflußfläche der Wismarschen resp. Travemünder Bucht bildet. Der südliche Erhebungszug trägt ebenfalls eine Wasserscheide. Er zieht vom Südende des Schweriner Sees über Wittenförden, Rosenberg, Wakenstädt, Roggendorf zum Ratzeburger See und zeigt mehr WNW.-Richtung. Die Wasserscheide schließt sich insofern nicht eng dieser Höhenlinie an, als das Plateau von Roggendorf mit seinem 92,8 m hohen Kulminationspunkt bereits im Niederschlagsgebiet des Schaalsees liegt. Die Abflußlinie greift hier in das Innere der Seenplatte vor, indem sie auf eine kurze Strecke den am

[1]) Siehe Tafel 1.

linken Ufer der Radegast gelegenen Höhen folgt, um sodann wieder zum Ratzeburger See zu ziehen.

Somit ist die nordwestliche Abdachung der Seenplatte eine gegen N. und S. von Randerhebungen eingefaßte Hochfläche, welche im innern flacher gewellt bezw. eben gestaltet, nur gegen Nordwesten zur Niederung des Dassower Binnensees geöffnet ist.

Diesen kurz bezeichneten orographischen Verhältnissen entspricht das hydrographische System des Gebietes. Die Hauptentwässerungsader ist die Stepenitz, welche in ihrem Gesamtlaufe der Abdachung nach NW. folgt, während sie ihre Zuflüsse von dem südlichen und nördlichen Erhebungszuge empfängt. Mit ihren Nebenflüssen bildet sie vor allem im Oberlauf tief einschneidende Täler, zu denen sich das Terrain vom Rande aus abdacht. Dies zeigt Profil 3,[1]) das in NO.—SW.-Richtung einen Querschnitt durch die Hochfläche gibt. Als Teile der nördlichen und südlichen Randerhebungen treten die Höhen von Barendorf und Roggendorf scharf hervor.

Die Bodenformen im Innern der Seenplatte.

Im Vorstehenden sind nur die Richtlinien einer Orographie der Seenplatte gegeben. Wir treten jetzt in die Einzeluntersuchung ein und wenden uns zunächst den Bodenformen der Hochfläche selbst zu. Auch bei den Erhebungen im Innern der Seenplatte ist ein Zusammenhang und eine einheitliche Streichrichtung zu erkennen. Sie verlaufen meistens von Norden nach Süden, also nahezu senkrecht zu den Randerhebungen. So zeigt das östlich der Stepenitz von Bobitz bis zum Talbeginn bei Wahrholz verlaufende Plateau entschieden nordsüdliche Richtung und bildet die Wasserscheide zwischen dem Schweriner See und der Stepenitz. Seine höchsten Punkte liegen am Westrande, unmittelbar am Oberlauf der Stepenitz und sind in der Richtung von Süden nach Norden: Hütterberg 96,1 m, Höhe bei Vw. Niemark 82,9 m, Kalkkuhlenberg 80,6 m, Howartsberg 74 m, Dremm-Berg 75 m, Höhe südlich des Moltenow-Mühlen-eichsener Weges 86 m, Höhe bei Schönhof 76 m. Von diesen Erhebungen steigt der Hütterberg am höchsten an. Er liegt auf einem durch die 80 m-Linie umschriebenen Erhebungskomplex im Süden der Hochfläche. Vom Hütterberg bis zum Vorwerk Niemark ist ein gleichmäßiger Abfall nach Norden zu bemerken von 96,1 m über 90, 88,3 zu 82,9 m. Die gesamte Hochfläche ist im allgemeinen eben

[1]) Siehe Tafel 1.

bezw. flachwellig und erstreckt sich über die Ortschaften Herren-Steinfeld, Böken, Dalberg, Wendelstorf, Grevenhagen, Moltenow, Fräulein-Steinfort, Schönhof, Dalliendorf bis nach Bobitz.

Weitere Erhebungskomplexe auf der Seenplatte selbst treten zwischen Oberlauf der Stepenitz und Radegast hervor. Auch hier läßt sich eine gewisse Gesetzmäßigkeit in der Anordnung nicht verkennen. Ein zusammenhängendes Plateau zieht sich am westlichen Ufer der Stepenitz entlang über Sievershagen, Schildberg, Rambeel, Hindenberg, Veelböken, Goddin, Groß-Eichsen bis Schönfeld. Seine höchsten Erhebungen liegen südwestlich von Schildberg (82,99) und nördlich von Goddin mit 82,26 m. Es ist ein flachwelliges zur Stepenitz abgedachtes Gelände mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 60—65 m.

Am rechten Ufer der Radegast, zwischen Rehna und Gadebusch erscheinen kleinere in nordsüdlicher Richtung streichende Rücken, doch ist ihre Oberfläche kupierter, wie ja auch ihre Ausdehnung nicht so flächenhaft ist. Die höchsten Punkte trägt ein kleiner über Othensdorf nach Wedendorf laufender Rücken mit 83 und 77 m. Die vereinzelten Erhebungen auf dem linken Ufer der Radegast sind als nördliche Ausläufer der südlichen Randerhebungen anzusehen, auch folgt ihnen die Hauptwasserscheide, welche sonst im allgemeinen ostwestliche Richtung hat. Auch die Maurine durchfließt in ihrem Oberlauf ein überaus wechselvolles Gelände, das mit seinen scharf ausgeprägten Erosionsformen landschaftlich sehr schöne Partien bietet, besonders im Bereich jenes Rückens, der sich über Kl. Siemz, Niendorf nach Ollndorf erstreckt.

Während in den bisher besprochenen Teilen der inneren Seenplatte welliges bezw. stark kupiertes Gelände vorherrscht, zeigen andere Gegenden einen abweichenden Typus, indem sie weniger stark modelliert sind. Diesen Charakter trägt das südlich von Grevesmühlen gelegene Gebiet, das sich zwischen Grevesmühlener Bach und Stepenitz ausbreitet. Groß-Pravtshagen, Plüschow, Boienhagen, Testorf, Diedrichshagen und Sievershagen sind vorwiegend auf diesem flachen Terrain gelegen, das mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 45—50 m nur eine geringe Neigung zu den sie durchschneidenden Talläufen hat. Aber auch eine Wanderung von Roggendorf über Gadebusch, Vietlübbe zur Stepenitz führt vorwiegend über eine ebene bezw. flachwellige Hochfläche, die zum größten Teile im Bereiche der 60 m-Höhenkurve liegt.

Gegen Nordwesten zwischen Rehna, Grevesmühlen und Schönberg hat das Land nur noch eine durchschnittliche Höhenlage von 30—40 m, erscheint aber zugleich bedeutend welliger und ist nördlich von Rehna sogar stark kupiert. Es ist dies hauptsächlich die Umgebung von Parber, Gletzow, Vitense und Wölschendorf. Grevesmühlen selbst ist noch auf der flachen vom Barendorfer Rücken nach Westen gerichteten Abdachung gelegen, während die nähere Umgebung Schönbergs bereits dem Niederungsgebiet angehört, das vom Dassower Binnensee aus zungenförmig am Unterlauf der Stepenitz und Maurine in das höher gelegene Gebiet eingreift. Dementsprechend ist die Ortslage Grevesmühlens freier, da das ebene Vorland der Hamberger Berge noch eine Höhe von 40 m hat. Die Schönberger Siedlung ist auf dem nördlichsten abgedachten Teil eines über Niendorf, Wahlsdorf, Petersberg mit einer durchschnittlichen Höhe von 25—30 m hinziehenden Geländes angelegt, das sich keilförmig in den vom „großen Teich" und der Maurine gebildeten Winkel vorschiebt. Nördlich von Schönberg bildet das Tal der Maurine, das sich bald mit dem der Stepenitz vereinigt, eine breite Niederung, die zu beiden Seiten von hohen, doch sanft ansteigenden Uferrändern eingefaßt ist und bei Dassow in das am Binnensee ausgebreitete Tiefland mündet. Gegen die Lübecker Mulde (vergl. Profil 2) wird diese Senke der vereinigten Maurine-Stepenitz abgeschlossen durch das einheitlich SW.—NO streichende Plateau von Selmstorf, das im 83 m hohen Igelberg (Ilenberg) den höchsten Punkt der weiteren Umgebung bildet. Es erfolgt eine gleichmäßig schnelle, fast terrassenförmige Abdachung, über 60 zu 40 und 20 m zur Lübecker Mulde wie zur Stepenitz-Niederung. Gegen Nordwesten zur Trave ist der Selmstorfer Höhe ein welliges bis zu 30 m ansteigendes Terrain vorgelagert, das besonders in der Umgebung von Teschow von zahlreichen Kuppen unterbrochen wird. Die Umrandung des Dassower Binnensees stellt mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 15—20 m die nordwestlichste Abdachung der Seenplatte dar. Sie kann als Niederungsgebiet bezeichnet werden, wenn sie auch nicht überall einen ebenen flachen Charakter trägt. Gut ausgeprägte, meist über 30 m hohe gewellte Rücken mit schroff aufragenden Kuppen sind im Hinterlande der Travemünder Bucht zu bemerken. Einzelne Punkte erheben sich beträchtlich über die durchschnittliche Höhenlage: der Kreuzberg 48,3 m, das Hohe Rad 44,1 m, der Schipmannsberg 36,4 m; geringere Höhe zeigen: der Johannstorfer Berg 18 m, der Mühlberg b. Pötenitz 23,1 m, der Ravensberg 17,3 m, der Klodten

Berg b. Hof Barendorf 21,3 m. Die letztgenannten Erhebungen lagen in geringerer Entfernung von der Küste und bezeichnen die hierhin gerichtete Abdachung.

Das zwischen Dassow und Grevesmühlen gelegene Gebiet ist schwach wellig, zum Teil eben, besonders bei Schmachthagen, Mallentin und Tramm.

Die Randerhebungen der Seenplatte.

Während die Seenplatte innerhalb der Randerhebungen meist flachwellig, vielfach eben erscheint, ändert sich im allgemeinen das Landschaftsbild mit der Nähe der nördlichen und südlichen Höhenlinien. Im Norden ist dieser Gegensatz gut zu beobachten zwischen dem ebenen Gelände von Pravtshagen und der nördlich gelegenen Hamberge-Barendorfer Erhebungskette mit ihrer besonders zwischen Everstorf und Hoikendorf stark gestörten Oberfläche. Im südlichen Erhebungsgebiet zeigt das gleiche unruhige Relief die als „Schweriner Schweiz" bezeichnete westliche Umgebung Schwerins.

Die südlichen Randerhebungen.

Die Umgebung von Schwerin, welche bereits in den Bereich der südlichen Randerhebungen der Seenplatte fällt, ist stark gegliedert durch die zahlreichen größeren und kleineren Wasserflächen, welche hier meist als tiefe Becken in das Gelände eingesenkt sind. Die stärkste Unterbrechung in nordsüdlicher Richtung bildet die langgestreckte Senke des Schweriner Sees, welche den nordwestlichen Teil der Seenplatte scharf begrenzt gegen Osten. Als Kryptodepression reicht das Becken mit 6,4 m[1]) unter das Niveau der Ostsee, während das Uferland am Ostrande des Sees bei Görslow mit 83 m kulminiert. Diese Erhebung liegt am Südende eines über 80 m ansteigenden breiten Rückens, der sich allmählich aus einem flachwelligen durch die 60 m-Linie umgrenzten Plateau erhebt. Sein Westrand fällt steil zu dem 37 m N. N. gelegenen Seespiegel ab. Die Höhen am Südende des Schweriner Sees sind durch größere Niederungen, vor allem durch das breite Torftal der Stör, das Pampow-Rogahner Moor und den Ostorfer und Neumühler See von einander getrennt. Als östlichsten Teil des Erhebungszuges möchte ich das zwischen der Stör und dem Rogahn-Pampower Moor gelegene Plateau ansprechen, das zum

[1]) Peltz, Tiefenkarte des Schweriner Sees (südlicher Teil) in: Geinitz „Die Seen, Moore und Flußläufe Mecklenburgs". Güstrow 1886.

größten Teil von der Forst Buchholz eingenommen wird. In seinem nördlichen Teile am Südufer des Schweriner Sees bei Zippendorf liegen Erhebungen bis zu 78 m Höhe. Es ist hier zugleich stärker gewellt, während seine südliche Abdachung bis zu durchschnittlich 60 m in der Umgebung von Plate durchaus eben erscheint. Die Erhebungen südlich von Zippendorf finden ihre Fortsetzung nach Westen auf dem zwischen Faulen- und Schweriner See gelegenen Rücken, ferner in dem welligen Gelände des Exerzierplatzes, einer keilförmig zwischen Faulen- und Ostorfer See vorgeschobenen Hochfläche. Die im Westen der Stadt gelegene „Schweiz" mit dem Galgenberg bezeichnet den Übergang zu den Erhebungen am Neumühler See, von denen der Mühlen- (70,2 m) und der Weinberg (85,9 m) die höchsten Punkte eines durchschnittlich 65—70 m hohen Plateaus bilden, das sich zwischen dem Lankower (43 m) und dem Neumühler See (44 m) ausbreitet. Jenseits des letzteren, der als flußartige Senke mit seiner Torftalverbindung zum Ostorfer See einen scharfen Einschnitt bildet, setzt sich das 60 m hohe Gelände fort. Es steigt bei Neumühle zu 75 m und nördlich von Kl. Rogahn zu 72,6 m an. Diese den Neumühler See am Südrande begleitende Hochfläche wird zwischen Wittenförden und Grambow durch größere Moorniederungen eingeengt, die bereits auf der südlichen Abdachung gelegen sind und zur Sude entwässern. Ein Ausläufer setzt sich als schmaler Rücken nach Süden über Kl. Rogahn nach Gr. Rogahn und Stralendorf fort; seine mittlere Höhenlage beträgt 75 m. Die Erhebungen am Südufer des Neumühler Sees finden ihre Fortsetzung nach Westen auf der flachen, hochgelegenen Umgebung von Gr. Brütz. Nordwestlich dieser Ortschaft sind höhere Einzelerhebungen der Gadebuscher Berg (90,1 m) und eine Kuppe bei Rosenberg mit 92,9 m. Der im Bereich der 80 m-Kurve gelegene Gr. Brütz-Rosenberger Erhebungskomplex dacht sich nach Süden und Norden allmählich ab. Südlich der inmitten größerer Niederungen gelegenen Ortschaft Lützow erhebt sich der Machandelberg zu 85,4 m. Westlich von Lützow folgen wir jener Erhebungslinie, die mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 70—75 m das Quellgebiet der Radegast im Süden begrenzt. Sie zieht am Südrande einer langgestreckten Hochfläche zunächst über Erhebungen von 69 m und 67 m, sodann über Vorwerk Pokrent (74,2 m) zum Abbau Wakenstädt (73,5 m) und wird im Süden durch Moorniederungen flankiert. Ein schmaler, aus Einzelerhebungen zusammengesetzter Zug ist westlich einer langgestreckten Einsenkung zwischen Radegast und Krembz zu

bemerken; er kulminiert nördlich des letztgenannten Ortes mit 76,4 m. Aus dem welligen, westlich von Krembz gelegenen Gelände steigt der Jakobstein als Einzelkuppe zu 77 m an, liegt jedoch außerhalb des Bereiches der Wasserscheide, die in geringer Entfernung nördlich vorüber zieht. Die Höhen nördlich von Gr. Salitz am linken Ufer der Radegast lassen sich zu einer über Ganzow—Meezen—Holdorf—Nesow bis in die südliche Umgebung von Rehna streichenden Erhebungslinie vereinigen. Ihnen folgt die Hauptwasserscheide. Es sind, wie die Höhenschichtenkarte zeigt, kleine durch die 60 m-Linie umgrenzte Plateaus, von denen das Ganzower von Süden nach Norden über 62 zu 64 und 67 m ansteigt, während die zwischen Meezen, Holdorf und Möllin gelegene Hochfläche Erhebungen von 75,5, 75,9 und 73,3 m hat. Der Abfall zum Tal der Radegast vollzieht sich gleichmäßig; als Einzelerhebung nahe der Gadebuscher Niederung ist der Galgenberg (66,1 m) zu nennen. Inmitten der Moorfläche selbst ragt der Güstower Werder als isolierte Kuppe zu 46,6 m auf. Stärker kupiert ist die Umgebung von Nesow, Kalkberg und Warnekow bei einer noch immerhin beträchtlichen Höhenlage, die für die einzelnen Erhebungen 65 bis 72 m beträgt.

Kehren wir zu den südlichen Randerhebungen zurück, so tritt uns auch in der Umgebung von Roggendorf eine größere Hochfläche am Westrande des Salitz-Roggendorfer Moores entgegen. Sie kulminiert im 92,8 m hohen Hellberg. Für den Verlauf der Wasserscheide ist es bezeichnend, daß sie nicht dieser ausgesprochenen Bodenerhebung folgt, sondern nördlich in unmittelbarer Nähe des Röggeliner Sees zieht. Das Roggendorfer Plateau entsendet einen schmalen südlichen Ausläufer nach Hof Kneese. Charakteristisch ist die gleichmäßige langsame Abdachung nach Süden, die sich auf eine Entfernung von 2 km von 72 über 67 zu 65 m vollzieht.

Vom Hellberg bis zum Südende des Ratzeburger Sees verliert sich der Erhebungszug allmählich. Ebenso wie für die Umgebung von Schwerin ist für diesen westlichen Teil der südlichen Erhebungen eine stärkere Gliederung durch jene größeren und kleineren Wasserbecken gegeben, die teils dem Ratzeburger See, teils dem Schaalsee tributär sind. Die Höhe ihrer Wasserspiegel (Röggeliner See 38 m, Lankower See 32 m, Mechower See 31 m, Ratzeburger See 5 m) verglichen mit dem Niveau der Schweriner Seen deutet an, daß wir uns bereits auf der westlichen Abdachung der Seenplatte befinden. Ebenso wie der Schweriner See für den östlichen, bildet die Rinne des Ratzeburger Sees für den westlichen Teil unseres Gebietes die

tiefste Einsenkung, da der See mit einer Tiefe bis 24,1 m weit unter N. N. reicht. Das den See umgebende Gelände hat eine durchschnittliche Höhe von 50 m, nur am Nordostrande steigt es auf eine größere Strecke über 60 m an. Die 40 m-Höhenkurve tritt fast überall nahe an den See heran, wodurch jener Steilabfall der Gehänge bewirkt wird, der für derartige Rinnenseen charakteristisch ist. Nach Norden zur Lübecker Mulde sinkt das den See umgebende Gelände allmählich ab. Vom Ostufer des Sees zieht sich eine scharf ausgeprägte, wenn auch nur schmale Talsenke über Neuhof nach Schlagsdorf zum Nordzipfel des Schaalsees. In ihr liegen der Mechower, Lankower und Grammsee, als Niederungen der „ewige Teich" und das Mühlenmoor, ferner die Fläche des Goldensees (36 m). Nördlich dieser Senke erhebt sich der Ruthenberg (57 m), südlich derselben der Winterberg (63 m).

Landschaftlich ausgezeichnet durch einen schnellen Wechsel von Hebungen und Senkungen ist vor allem das Westufer des Ratzeburger Sees nördlich von St. Georgsberg, soweit es vom Buchholz eingenommen wird. Diese Hügelkette führt den Namen „Ratzeburger Schweiz"[1]), eine Bezeichnung, die auch sonst für derartige Landschaftsformen der Seenplatte üblich ist.

Diese genannten Erhebungen am Südrande unseres Gebietes treten entsprechend ihrer Lage zu einander nicht überall so scharf als zusammenhängender Zug hervor wie die zwischen dem Nordende des Schweriner Sees und dem Klützer Ort gelegenen Höhen. Es sind einzelne Plateaus, denen die höchsten Punkte aufsitzen. Ihre Zusammenstellung in ostwestlicher Richtung:

Weinberg	85,9 m	Machandelberg	85,4 m
Mühlenberg	70,2 m	Höhe b. Vorw. Pokrent .	74,2 m
Höhe b. Eulenkrug . .	80,5 m	Jakobstein	77,0 m
Gadebuscher Berg . .	90,1 m	Hellberg	92,6 m
Höhe b. Rosenberg . .	92,9 m	Ruthenberg	56,7 m

zeigt eine auf- und absteigende Linie, ohne ausgesprochene Abdachung.

Auch hinsichtlich seiner nördlichen und südlichen Umgebung, vor allem durch seine Lage an der Küste, ist der nördliche Zug schärfer herausgehoben. Der südliche dacht sich am einheitlichsten nach Süden zum Gebiet der Heide ab, in die er nur südlich von Wittenförden einen zusammenhängenden Ausläufer entsendet. Gegen Norden,

---

[1]) Vgl. Archiv des Vereins der Freunde der Naturgeschichte in Mecklenburg (zitiert als „Archiv"), Jahrg. 1869, S. 102.

wo er zum Teil abgeschlossen wird durch den Schweriner und Neumühler See, ist dem Erhebungszug ebenso wie im Süden ein flacheres Terrain vorgelagert z. B. bei Brüsewitz, Rosenow, Neu-Dragun bis nach Gadebusch. Nur bei Wahrholz schließt sich gegen Norden ein einheitliches schmales Plateau an, das im Hütterberg zu 96 m ansteigt. Es wird von der Umgebung von Gr. Brütz getrennt durch den Nordzipfel des Neumühler Sees und den Talbeginn der Stepenitz.

Die nördlichen Randerhebungen.

Ebenso wie im Süden wird die nordwestliche Abdachung der Seenplatte auch im Norden durch eine Kette von Randerhebungen abgeschlossen, die sich vom Nordende des Schweriner Sees mit nordwestlicher Richtung bis in den Klützer Ort zieht und das Zuflußgebiet der Stepenitz von dem der Wismarschen Bucht scheidet. Dieser Höhenzug schließt sich eng dem Verlauf der Küste an, von der er durch ein nur wenige Kilometer breites Vorland getrennt wird.

Zum südöstlichen Teile gehört das Gebiet von Zickhusen, Gallentin, Lübstorf und Kleinen, das mit einer mittleren Höhe von 65 bis 70 m zum Schweriner See steil abfällt. Von Kleinen aus verläuft der Höhenrücken in entschieden nordwestlicher Richtung, ohne zunächst für das Auge deutlich hervorzutreten. Bis Bobitz (Haltestelle) bildet er ein zusammenhängendes, durchschnittlich 70 m hohes Plateau von nur geringer Breite, dessen südliche Grenze, auf dem Meßtischblatt durch die 60 m-Kurve gegeben, ungefähr mit der Bahnlinie Kleinen—Bobitz zusammenfällt. Nach Süden wird es durch die langgestreckte westlich von Zickhusen über Drispeth nach Naudin verlaufende Moorniederung abgeschnitten. Gegen Norden zur Wismarer Mulde dacht es sich allmählich ab, ist vorwiegend flach gewellt und erhebt sich nordöstlich von Wendisch-Rambow sogar zu 80 m. Südlich von Neu-Saunstorf entsendet es einen bis 84 m ansteigenden Ausläufer in die Gegend von Bobitz. Sodann nimmt der Erhebungszug mehr nördliche Richtung. Es sind zugleich mit größerer Höhenlage auch stärker kupierte Oberflächenformen zu bemerken. In der Umgebung von Lutterstorf erreicht er im Nonnenberg 90, im Papenberg 92 m. Diese Punkte unterbrechen die nördliche Abdachung einer schmalen über 80 m ansteigenden Kammlinie, die von Beidendorf nach NW. zieht und einem durch die 60 m-Linie unregelmäßig umgrenzten Plateau aufsitzt. Es erstreckt sich über die Ortschaften Saunstorf, Köchelstorf, Lutterstorf bis nach Krönkenhagen. Aus dem an Depressionen

reichen Vorlande der Umgebung von Klüssendorf ragt als Einzelerhebung der Tridamsberg (65 m) auf.

Den Charakter einer scharf markierten Höhenlinie zeigt der Erhebungszug auf Jameler, Barendorfer, Hoikendorfer und Everstorfer Feldmark. Hier erreicht er seine Gipfelpunkte mit 113,2 m nördlich von Barendorf und 101,6 m südlich dieses Ortes. Weiter nach Norden springt der Fierdsberg mit 101,6 m in das Küstenland vor. Die genannten Kuppen sind die höchsten Punkte eines 80—100 m hohen vielfach zerrissenen Plateaus, dessen Eckpunkte bei Hamberge, Jamel und Hoikendorf liegen, wodurch eine vorwiegend ostwestliche Richtung bewirkt wird. Es steigt aus einer durchschnittlich 70 m hoch gelegenen Vorstufe an, die sich nach Süden zur Senke des Poischower Mühlbaches und nach Norden zur Küste hin schnell abdacht, ebenso zum Vorland von Grevesmühlen (40 m). Im Osten hat die genannte Vorstufe größere Ausdehnung und erstreckt sich bis Gressow. Diese Terrainverhältnisse veranschaulichen Profil 2 und 3[1]). Auf dem Plateau selbst und auf der Vorstufe lassen sich scharf ausgeprägte Rücken höchster Erhebungen beobachten, die auch durch die Everstorfer Forst ziehen. Die Bodenformen erinnern vielfach an jene typische „bucklige Welt“ mit ihrem schnellen Wechsel von Aufwölbungen und Einsenkungen des Diluvialbodens. Den westlichsten Punkt erreicht dieses Gebiet höchster Erhebungen im 99,6 m hohen Iserberg, der überaus steil zu dem flachen, bedeutend niedriger gelegenen Gebiet Grevesmühlens abfällt. Dies zeigt gut eine Wanderung von Grevesmühlen am Ploggensee entlang nach Hamberge. Der Gesamtbetrag dieses Abfalles vom Iserberg zur 40 m hohen Umgebung des Ploggensees ist an der steilsten Stelle auf eine Entfernung von 600 m = 60 m. Sehr lohnend ist ein Rundblick vom Iserberg nach Norden und Westen; er gibt gewissermaßen einen Ausschnitt aus dem Kartenbilde Nordwest-Mecklenburgs. Nach Westen hin dehnt sich das zum Dassower Binnensee abgedachte, meist flache Gelände, während das Auge nach Norden dem schnellen Abfall zur Wohlenberger Wiek folgt.

Nach diesem schroffen Abstieg bei Hamberge zieht der Höhenzug am Nordufer des Warnower Sees entlang mit bedeutend geringerer Höhenlage, die schon bei Warnow über 60 zu 40 m absinkt. Sie erhebt sich wieder nördlich von Grevesmühlen auf der Kammlinie eines über Gostorf—Moor—Pohnstorf nach Grevenstein streichenden

[1]) Siehe Tafel 1.

Rückens zu durchschnittlich 55 m. Nördlich von Grevenstein (Mühle 57,5 m) lenkt der Erhebungszug entschieden nach Norden auf jene stark kupierte Hochfläche, die in Nord—Süd-Richtung verlaufend in ihrem südlichen Teile vom Lenorenwald bedeckt wird. Durch den Verlauf der 60 m-Kurve ist hier ein langgestrecktes Gebiet höchster Erhebungen abgesondert, das mit geringer Breite als nordsüdliche Kammlinie die Oberflächenformen des Klützer Ortes beherrscht. Sie steigt von Borkenhagen (75,1 m) über 82 m am Nordrande des Lenorenwaldes zum Hohen Schönberg (92,3 m) an, um mit ihrer Vorstufe als Steilufer an die Küste zu treten. Über ein 50 m hohes Vorland dacht sich diese Bodenschwelle gleichmäßig ab sowohl nach Westen zur Travemünder Bucht wie nach Osten zum Boltenhagener Tal. Dieses wird vom Tarnewitzer Torftal durch ein ungefähr 30 m hohes, flaches Plateau getrennt. Der Flecken Klütz liegt an den Ufergehängen des Boltenhagener Tales. Auch nach Süden ist der Abfall ein allmählicher, während das nördliche Steilufer sich noch mit 40 m über das Niveau der Ostsee erhebt.

Im Klützer Ort hat der nördliche Randerhebungszug sein Ende erreicht. Vergleicht man die Höhe der einzelnen Teile, so ergibt sich auch hier nicht eine einheitliche nach NW. absteigende Linie, wenn auch die durchschnittliche Höhenlage vom Barendorf-Hamberger Erhebungskomplex zum Klützer Ort hin schnell abnimmt.

Nach Süden zum Binnenlande dacht sich der Höhenzug gleichmäßig ab zu jener durch die Stepenitz und den Poischower Mühlbach gebildeten Senke. Der Abfall nach Norden zur Küste geht ebenfalls gleichmäßig, wenn auch etwas schneller vor sich. Größere Ausläufer entsendet der Zug ins Vorland z. B. nördlich von Barendorf über Manderow nach Hohenkirchen und nördlich von Gr. Walmstorf über Wohlenhagen nach Oberhof und Tarnewitz. Die beiden genannten Ausläufer treten als hohes Ost- und Westufer in der Umrandung der Wohlenberger Wiek hervor.

Ebenso wie das Landschaftsbild durch Erhebungslinien beherrscht wird, sind es auch Talsenken und Niederungen, die es entscheidend beeinflussen. Die Täler der Flüsse und die Spiegel der Seen bilden die tiefsten Einsenkungen. Es sind vor allem das Tal der Stepenitz sowie die tiefen unter den Ostseespiegel reichenden Becken des Ratzeburger und Schweriner Sees mit den in ihrer Umgebung gehäuften Wasserflächen. Die randlichen Erhebungslinien im Norden und Süden, sowie der nordsüdliche Rücken westlich des Schweriner Sees bestimmen das Quellgebiet, der nordwestliche Abfall

der Seenplatte die Hauptrichtung der Stepenitz. In ihrem Oberlauf aus langgestreckten, flußartigen Seen zusammengesetzt, bildet sie eine tiefe Rinne, die bald enger, bald breiter werdend, die ganze Hochfläche durchschneidet. Nach Süden hin zum Schweriner See wird sie fortgesetzt durch den langgestreckten Neumühler See, der hier die Randerhebungen durchbricht. Auch die vorwiegend nord-südlich gerichteten Talrinnen der Radegast und Maurine treten orographisch hervor. An ihrem Unterlauf sind sie von ausgedehnten Niederungen begleitet, die sich längs der Gerinne in die Hochfläche einschieben.

Der nordöstliche Ausläufer der Seenplatte an der Wismarschen Bucht.

Der nordöstliche, an der Ostseite der Wismarschen Bucht gelegene Teil des nordwestlichen Mecklenburgs gehört seiner Lage nach dem Gebiet der baltischen Vorstufe an, ist aber seiner orographischen Beschaffenheit wegen als Teil der Seenplatte anzusehen. Er wird erfüllt von einem SW.—NO. parallel der Küste streichenden Ausläufer, der einen zusammenhängenden, nur an wenigen Stellen unterbrochenen Höhenzug darstellt.

Er ist im Nordosten abgeschlossen durch einen breiten Riegel, der gebildet wird von den nordwest streichenden Diedrichshäger und Ivendorfer Höhen. Diese Linie der genannten Erhebungen wirkt wasserscheidend; der nordöstliche Ausläufer ist die Abflußlinie zwischen dem Niederschlagsgebiet der Warnow und dem der Wismarschen Bucht, während die nordwestlich streichende Bodenschwelle in ihrem südlichen Teile ebenfalls die Abflußlinie zur Warnow, in ihrem nördlichen die der Küstenflüsse bildet.

Die an der Wismarschen Bucht ziehende Höhenlinie erscheint im Süden, am Nordrande des Schweriner Sees, weniger einheitlich, doch ist ihr Zusammenhang und ihre Streichrichtung auch hier aus einzelnen höheren Erhebungen zu erkennen. Nordöstlich von Hohen-Viecheln steigen aus dem hier durchschnittlich 50 m hohen Vorlande einzelne Rücken und Kuppen zu 65—70 m an. Das Gelände kulminiert in der „Schimmer Pappel“ mit 80 m. Ein einheitlicher Erhebungskomplex erscheint nördlich der Chaussee Zurow—Kritzow und erhebt sich im Windmühlenberg zu 101 m.

Hochfläche Goldebee—Gerdshagen.

In seiner einheitlichsten Ausbildung und höchsten Erhebung tritt uns der nordöstliche Ausläufer der Seenplatte östlich von Goldebee entgegen. Er erscheint hier als eine ungefähr 18 km lange, SW.—NO. ziehende Hochfläche, die von Goldebee aus allmählich ansteigt und sich über Züsow, Bäbelin, Passee nach Gerdshagen erstreckt. Ihre südost—nordwestliche Ausdehnung wird ungefähr durch die Linie Alt-Karin—Berendshagen gegeben. Für die Umgrenzung dieser Fläche ist der sehr unregelmäßige Verlauf der 60 m-Linie gewählt, wenn auch zu betonen ist, daß diese Höhenstufe nur einen Teil der allseitigen Abdachung bildet. Verbunden mit einer beträchtlichen Höhenlage ist auch hier eine starke vertikale Gliederung. Die höchsten Erhebungen bilden einen zusammenhängenden SW.—NO. laufenden Zug mit einer mittleren Höhenlage von ungefähr 100 m. Nur im südwestlichen Teile ist nicht immer der genannte Zusammenhang zu beobachten; es löst sich hier die Hochfläche vielfach in isolierte Rücken auf. Ein solcher zieht in SO.—NW.-Richtung zwischen Züsow und Tatow, im Süden vielfach durch Niederungen abgeschnitten. An der Züsower Windmühle erreicht er mit 103 m seinen höchsten Punkt. Auch in der Nähe von Tatow lassen sich mehrere, allerdings nicht so flächenhaft entwickelte, scharf markierte Rücken bemerken. Zwischen Zarnekow, Madsow und Ilow dehnt sich eine in ihren Umrissen unregelmäßige Hochfläche aus, die südlich von Madsow mit 103 m kulminiert und einen überaus schroffen Abfall zu ihrer Umgebung zeigt. Weiter östlich verläuft ein schmaler, z. T. von Niederungen flankierter Rücken über Bäbelin, Steinhagen nach Kirch-Mulsow. Er kulminiert mit 108 m in seinem südlichen Teile. Aus einem durch Niederungen und Tümpel unterbrochenen Gelände erhebt sich die isolierte Kuppe des Paßberges (111 m).

Waren die bisherigen Erhebungen unserer Hochfläche vielfach zerrissen, so ändert sich das Bild nordöstlich von Bäbelin, von wo aus sich ein mehr einheitliches durchschnittlich 100 m hohes Plateau aus seiner Umgebung abhebt. Es erstreckt sich über die Ortschaften: Teplitz, Poischendorf, Alt-Poorstorf, Pustohl, Höltingsdorf, Rosenhagen, Steinhagen und Horst. Es ist ein flachwelliges bezw. stärker kupiertes Terrain, vielfach unterbrochen von größeren z. T. auf der Wasserscheide gelegenen Moorwiesen. Die höchsten Erhebungen des Plateaus lassen sich zu zwei einander parallelen nordöstlich streichenden

Zügen anordnen. Der westliche verläuft über Teplitz, Wakendorf, Alt-Poorstorf und Höltingsdorf, in der genannten Richtung von 99 über 110 zu 114 m hohen Kuppen ansteigend. Von diesem wird der östliche Zug durch eine südlich von Tüzen verlaufende langgestreckte Talwanne getrennt. Seine Höhenlage ist ungefähr die gleiche. Nur der Lünenberg erhebt sich mit 116 m über das bisherige Niveau und bildet hierdurch zugleich den höchsten Punkt der gesamten östlich von Wismar gelegenen Bodenschwelle. Nach Nordosten dacht sich dann vom Lünenberg aus die Erhebungslinie allmählich ab; eine Kuppe weiter nördlich zeigt eine Höhe von 114 m, dann folgen bei Passee solche mit 110 und 100 m.

Dieser nordöstliche Ausläufer der Seenplatte fällt zum Warnowgebiet, dessen nordwestliche Zuflüsse er zum Teil bestimmt, verhältnismäßig schnell ab, ausgenommen dort, wo von ihm jene Erhebungen auslaufen, die in den Schlemminer Bergen zu so beträchtlicher Höhe ansteigen. Nach Nordwesten dagegen zur Küste ist der Abfall recht sanft.

Der Ivendorf—Diedrichshäger Erhebungszug.

Das Erhebungsgebiet an der Ostseite der Wismarschen Bucht wird im Nordosten scharf abgeschlossen durch eine SO.—NW. verlaufende Bodenschwelle, deren höchste Punkte sich bei Ivendorf zu 106 m, in den Diedrichshäger Bergen sogar zu 128 m erheben. Wie sich schon in der von den bisherigen Erhebungen verschiedenen Streichrichtung die orographische Selbständigkeit dieses Zuges ausspricht, so tritt er auch landschaftlich scharf aus seiner Umgebung hervor, besonders gegen Nordosten, wo ihm ein bedeutend niedrigeres flaches Gelände vorgelagert ist. Nach dieser Seite hin wird die Begrenzung des Zuges gegeben bis Parkentin durch die breite Talsenke des Waidbaches und nach Norden fortgesetzt durch das engere, aber meist tief eingeschnittene Tal des Althofer Baches, sodann durch den von breiten Niederungen eingefaßten Lauf des Bollhäger Fließes und den Fulgenbach. „Gegen dieses Tal zu“, so schreibt K o c h[1]), „fällt die erwähnte Hügelkette mit ihren durch schroffe Seitentäler geschiedenen Ausläufern ziemlich steil ab und dem von Rostock

[1]) Koch, „Geognostische Skizze der Umgegend von Doberan“. Archiv 1860, S. 405.

her mit der Chaussee ankommenden Reisenden fällt schon aus weiter Ferne dieser für das mecklenburgische Flachland ganz imposante Höhenzug ins Auge."

Als Umgrenzung dieser Bodenwelle ist die 60 m-Linie gewählt, und dehnt sich demnach die Längsachse vom Bastorfer Signalberg bis in die südliche Umgebung von Hanstorf auf ungefähr 20 km aus, während die entsprechende durchschnittliche Breite nur 6 km beträgt. Durch die Kröpelin-Reddelicher Senke (70 m Höhe) werden zwei selbständige durch die 80 m Stufe begrenzte Höhenkomplexe abgesondert, im NW. die Diedrichshäger, im SO. die Ivendorfer Höhen. Erstere erreichen die größte Höhenlage.

Die Diedrichshäger Berge:

Nördlich der genannten Einsenkung bei Kröpelin erfolgt ein schneller Anstieg über 80 zu 100 m. Hier streicht ein durchschnittlich 110 m hoher Rücken von Jennewitz über Diedrichshagen nach Wichmannsdorf als Abflußlinie zwischen den Zuflüssen des Fulgenbaches und dem südlich gelegenen Quellgebiet des Hellbaches. Er kulminiert im 128,1 m hohen Diedrichshäger Berg, der zugleich die höchste Erhebung unseres gesamten Gebietes bildet. Erhebungen am südlichen Gehänge liegen zwischen 113 und 116 m. Die langgestreckte wallartige Erhebung nördlich von Horst mit 108 und 105 m ist als Ausläufer der Diedrichshäger Berge anzusehen.

Der Diedrichshäger Rücken dacht sich nach NO. und SW. sehr schnell, in NW. und SO. dagegen allmählicher ab. Es beträgt z. B. der Gesamtabfall vom Diedrichshäger Berg nach NO. zum Südende der Ortschaft Wittenbeck auf eine Entfernung von nur 1700 m bereits 88 m.

Diesem Steilabfall folgen die zum Fulgenbach eilenden Bäche, die infolge ihres starken Gefälles tiefe Erosionstäler zu schaffen vermochten. Der Nordostabhang wird zum größten Teil von der langgestreckten, durch zahlreiche Quertäler zerschnittenen „Kühlung" bedeckt, die mit ihren Baumbeständen bis zu 125 m an den Gehängen emporklettert.

Im Nordosten dehnt sich das flache Vorland der Küste aus, auf dem bereits die Orte Arendsee, Brunshaupten, Klein- und Hinter-Bollhagen gelegen sind. Vom Niederungsgebiet des Conventer Sees erstreckt sich die Küstenebene über Rethwisch, Nienhagen, Elmenhorst, Diedrichshagen bis nach Warnemünde.

Ein Übergangsgebiet vom Nordostrande der Kühlung zu diesem flachen Küstenstrich bildet das kuppige, von vielen Senkungen und tief einschneidenden Bachläufen unterbrochene Gelände von Nieder- und Ober-Steffenshagen, sowie die stark kupierte Umgebung von Brodhagen.

Der Abfall der Diedrichshäger Berge nach Nordwesten über den Bastorfer Signalberg zur Küste ist weniger steil. Er wird am Südabhang dieses Berges von einer auffallend tiefen Schlucht durchbrochen, dem Oberlauf eines westlich von Arendsee einfallenden Küstenbaches. An die See tritt die nordwestliche Abdachung nicht, wie im Klützer Ort, mit einem Steilufer, sondern geht bis zur Buk-Spitze in ein ebenes, tief gelegenes Gelände über, dessen allmählicher Abfall sich, wie die Tiefenlinien zeigen, am Boden der Ostsee fortsetzt. Die höchste Erhebung im Bereich der Küste ist der Bastorfer Signalberg mit 78 m.

Auch im SW. ist der Abfall der Diedrichshäger Höhen im allgemeinen ein steiler, nur nimmt hier das 50 m hohe Vorland einen breiteren Raum ein. Es erstreckt sich über die Ortschaften Mechelsdorf, Wischuer, Büttelkow, Gersdorf, Boldenshagen, Hanshagen nach Kröpelin als flachwelliges, an Söllen reiches Gelände. Im Südosten breitet sich vor den Diedrichshäger Bergen eine durchschnittlich 70 m hohe Vorstufe aus zwischen Kröpelin und Doberan; sie ist in der Umgebung des letztgenannten Ortes stark wellig und hat geringere Höhenlage. Als Beispiele von Einzelerhebungen nenne ich den Budenberg (82 m) und den Klosterberg (65 m) in der Umgebung von Reddelich.

Die Ivendorfer Höhen.

Südöstlich von Kröpelin steigt das Gelände aus dem 70 m hohen Vorlande wieder beträchtlich an, um sich in der Ivendorfer Forst zu 106 m zu erheben. Sie durchzieht in ihrer gesamten Längsrichtung ein NW. streichendes über 80 m hohes Plateau (mittlere Höhe ungefähr 90 m). Es hat nahezu die Gestalt eines Dreiecks, dessen Eckpunkte durch die Orte Kröpelin, Retschow und Ivendorf bezeichnet werden, und erreicht zwischen Hohenfelde und Retschow seine größte Höhenlage. Südlich von Hohenfelde erheben sich am Nordrande der Forst zwei einzelne Kuppen zu 102 und 101 m, während in der Forst selbst die höchste Erhebung (106 m) liegt. Die wellige Oberfläche wird vielfach, besonders im südöstlichen Teile des Gehölzes,

unterbrochen von kleineren, meist wassererfüllten Senken. Nach Nordosten, zum Althofer Bach, dacht sich das Plateau mit stark zerschnittenem Relief schnell ab. Diesem Abfall folgen auch die zur Doberaner Niederung und zum Althofer Bach entwässernden Talläufe mit zum Teil tief eingesenkter Sohle.

Vom Ivendorfer Plateau durch den Oberlauf des Althofer Baches getrennt ist der landschaftlich schöne Hütter-Wohld mit seinen tiefen Schluchten und steil aufragenden Kuppen.

Die Neubukower Mulde.

Die gesamte Ivendorf-Diedrichshäger Bodenschwelle schneidet sich nahezu rechtwinklig mit der Nordspitze des entlang der Wismarschen Bucht ziehenden Ausläufers der Seenplatte. Diese Lage der Erhebungslinien zu einander, ihre Abdachung nach Nord- bezw. Südwesten ist für Richtung, Länge und das Gefälle der zur Küste entwässernden Bäche bestimmend.

Zugleich wird durch die Lage der orographisch hervortretenden Linien ein nach Nordwesten offener Winkel gebildet, in den die Neubukower Mulde mit schwacher, zur See gerichteter Neigung eingelagert ist. Im Nordosten und Südosten durch die genannten Höhenzüge begrenzt, wird sie auch gegen Westen von dem übrigen Küstengebiet nahezu abgeschlossen durch einen nördlichen Ausläufer des von Passee nach Züsow verlaufenden Erhebungszuges. Er zieht von Züsow nach Norden über Tatow, Zarnekow, erhebt sich bei Madsow zu 103 m und fällt dann über den 80 m hohen Fuchsberg nach Nantrow hin zu einer Höhenlage von 60 m ab. Mit einer durchschnittlichen Höhe von 50 m verläuft er über Teschow bis westlich vor Neubukow, wo er sich zum Hellbach verliert. Ungefähr im Mittelpunkt der Mulde, zu dem sich das Gelände von Süden, Osten und Norden hin gleichmäßig abdacht, liegt Neubukow. Die Vereinigung der Hauptentwässerungsadern, welche unterhalb der Stadt erfolgt, zeigt diese Abdachung an, die zu dem ebenen, am Salzhaff ausgebreiteten Küstengelände hinüberführt. Die Umgebung von Neubukow fällt zum Teil in den Bereich des 30 m hohen Vorlandes. Mit wenig entwickeltem Relief erstreckt es sich von Kröpelin nach Südwesten über Detershagen, Sandhagen, Westenbrügge, Lehnenhof nach Neubukow und umfaßt im südöstlichen Winkel die Orte Uhlenbrook und Parchow. Zum südöstlichen und nordöstlichen Rande steigt es allmählich über eine ca. 50 m hohe Stufe an, die südlich von

Kröpelin stark zurücktritt, jedoch am Nordwestabhang des Horst-Bäbeliner Zuges sich breiter ausdehnt mit kupiertem Gelände über Kl. Siemen, Kl. Nienhagen, Bolland und Krempin nach Nantrow.

Das Niederungsgebiet an der Wismarschen Bucht.

Das Niederungsgebiet an der Wismarschen Bucht, dessen Höhenlage 0—20 m beträgt und zum Binnenlande allmählich zu durchschnittlich 30 m ansteigt, stellt die äußerste Stufe der Abdachung des Ausläufers der Seenplatte dar. Mit gleichmäßig ausgebildeter, nahezu ebener Oberfläche ist diese Küstenebene besonders gut ausgeprägt an der östlichen Umrandung des Salzhaffs bei den Orten Pepelow, Teßmannsdorf, Roggow und Blengow. Zwischen den beiden letztgenannten Orten ist sie durch einen langgestreckten Rücken unterbrochen, der sich, an der Süd- und Nordseite von Bachläufen begrenzt, scharf aus seiner Umgebung abhebt. Je weiter der Wanderer von der Küste zum Binnenlande ansteigt, desto welliger wird das Terrain; es bildet die Übergangsstufe zu dem im Binnenlande ausgeprägten Typus der Moränenlandschaft.

Abgesehen vom Hellbach wird das Abdachungsgebiet an der Wismarschen Bucht durch einen größeren Küstenbach bei Farpen und Neuburg durchzogen, und es greift hier das Niederungsgebiet keilförmig in das Binnenland ein.

Orographisch erweisen sich durchaus als Teile des Küstengebietes die Insel Poel und die Halbinsel Wustrow. Besonders auf letzterer ist die flache Küstenebene recht gut ausgeprägt als durchschnittlich 10 m hohes, nach Süden geneigtes Plateau, das an der Nordseite mit steiler Uferböschung an die See tritt, im Südwesten dagegen mit flachen Zungen, dem Kieler Ort und Kirch-Messe ausläuft. Auch die Insel Poel zeigt im allgemeinen den Typus der Küstenebene. Der Kickelberg erhebt sich zu 27 m über das durchschnittlich nur 10—15 m hohe Gelände.

Das Becken von Wismar.

Innerhalb des zur Wismarschen Bucht abgedachten Niederungsgebietes bildet die Umgebung von Wismar ein allseitig von Randerhebungen eingefaßtes, nur nach Norden zum Südzipfel der Bucht mit schwacher Neigung des Bodens geöffnetes Becken. Diese Terrainverhältnisse bringt Profil 2[1]) zum Ausdruck, das einen ostwestlichen

[1]) Siehe Tafel 1.

Querschnitt durch das Becken und die Randerhebungen darstellt. Sie kulminieren in den Höhen bei Barendorf und im Windmühlenberg östlich der Stadt. Die Umgrenzung dieses Beckens ist im Süden gegeben durch seine Winkellage zwischen dem am Nordende des Schweriner Sees konvergierenden Höhenzügen. Gegen das übrige Küstengebiet wird es abgeschlossen, im NO. durch die Erhebungen von Sellin, die sich über Schmakentin nach Hornstorf abdachen, im NW. durch die Ausläufer der Barendorfer Höhen. In nächster Umgebung der Stadt laufen die von den umliegenden Höhen herabfließenden Bäche zusammen und bezeichnen den hierhin gerichteten Abfall der randlichen Umgebung und den tiefsten Teil des Beckens. Auch hier wird das durchschnittlich 10 m hohe Gelände vielfach von Einzelerhebungen unterbrochen, z. B. durch den Wischberg (35 m) westlich von Wismar. Der Anstieg zu den Randerhebungen vollzieht sich meist sehr schnell. Im Westen erfolgt er über die schon auf stärker kupiertem Terrain gelegenen Ortschaften Barnekow, Wolde, Stofferstorf, Gressow zu der Höhe von Barendorf-Jamel. Nach Südwesten hin zieht sich das Gehänge über Martensdorf, Klüssendorf (Tridamsberg 65 m) zu den bei Lutterstorf im Papen- und Nonnenberg kulminierenden Höhen. Im Süden, zum Nordende des Schweriner Sees, mit dem das Becken durch die Senke des Wallensteingrabens verbunden ist, fehlt eine scharf ausgesprochene Begrenzung. Im übrigen gilt hier als Grenzzone ein durchschnittlich 50 m hohes Gelände, das sich über Moidentin, Gr. Stieten, Grapenstieten nach Beidendorf erstreckt. Es dacht sich über Mecklenburg, wo als Einzelkuppe in alluvialer Umgebung der Schloßberg aufragt, zur Stadt Wismar ab. Am steilsten vollzieht sich der Abfall von dem im Osten gelegenen Schmakentiner Plateau.

Auf Grund der in Vorstehendem gegebenen Beschreibung der Oberflächenformen des nordwestlichen Mecklenburgs gewinnen wir folgende Teilung:

Die von Randerhebungen eingefaßte, nach Nordwesten geöffnete und abgedachte Hochfläche der Seenplatte westlich des Schweriner Sees.

Der nordöstliche Ausläufer der Seenplatte an der Wismarschen Bucht mit seinem Abschluß nach NO. durch die Diedrichshäger-Ivendorfer Höhen.

Das nördliche Niederungsgebiet der Küste mit seinen durch Erhebungszüge abgeschlossenen Teilen: Neubukower Mulde und Becken von Wismar.

Der Bodenbau.

Ein Versuch, die Entstehung der oben beschriebenen Bodenformen zu erklären, wird vom geologischen Aufbau des Landes auszugehen haben.

Geeignetes Material liegt uns durch die Arbeiten der Großherzoglichen Mecklenburgischen Geologischen Landesanstalt, vor allem durch die Veröffentlichungen von Geinitz vor.

Wie in orographischer Hinsicht, so ist auch genetisch unser Gebiet eng verknüpft mit den übrigen Teilen des baltischen Höhenrückens. Es hat auch hier die Eiszeit bodenbildend und formgebend gewirkt, denn abgesehen von einzelnen Stellen, an denen ein älteres Grundgebirge zu Tage tritt, sind es vorwiegend Diluvialablagerungen, die den Boden zusammensetzen.

Je nachdem nun diese als Geschiebemergel, Tone, Sande oder Kiese auftreten, ist auch der Landschaftscharakter im allgemeinen ein anderer. Dieser Unterschied macht sich besonders dort bemerkbar, wo Bodenarten von sehr verschiedener Güte einander begrenzen.

Größere Flächen diluvialer Sande, wie sie an der Außenseite der nördlichen Hauptendmoräne bei Dassow, Grevesmühlen und am Nordende des Schweriner Sees auftreten, und an denen unser Gebiet teil hat in der Umgebung von Neubukow und südlich von Schwerin, zeigen abgesehen von ihren charakteristischen Oberflächenformen schon in ihrem Vegetationstypus einen scharfen Gegensatz zum Gebiet des Geschiebemergels.

Inne halb der Mergelgebiete selbst sind wiederum je nach der Art wie das vom Gletscher mitgeführte Material bei schnellerer oder langsamerer Bewegung zur Ablagerung kam, verschiedene Landschaftsformen geschaffen, die von der Grundmoränenebene bis zur stark kupierten Moränenlandschaft die mannigfachsten Übergänge zeigen.

So wird uns z. B. eine Wanderung vom Oberlauf der Stepenitz zum Klützer Ort aus dem Bereich der flachen bezw. ebenen Grundmoränenlandschaft durch das Sandr- und Kiesgebiet Grevesmühlens über die Endmoräne, die wir besonders östlich der Stadt bei Everstorf, Hoikendorf und Barendorf recht gut ausgebildet finden, in die typische, kuppige Grundmoräne der Umgebung von Klütz führen. Wir haben hier eine Folge der wichtigsten, für das Diluvialgebiet charakteristischen Geländeformen.

Endlich haben auch die Alluvialbildungen einen nicht geringen Anteil am Aufbau des Bodens, wie die zahlreichen in das Diluvialgelände eingesenkten Moor- und Wiesenflächen andeuten.

Das Grundgebirge.

Die Frage, ob ein vorquartäres Grundgebirge das heutige Relief entscheidend beeinflußt hat, wird dort zu bejahen sein, wo ältere Formationen, wie im Klützer Ort und an den Diedrichshäger Bergen, aus dem Diluvium hervortreten. Eine solche Durchragung älteren Gesteins sehen wir im Hohen Schönberg, wo in einer Höhe von 80 m Kreide unter einer nur 12 m mächtigen Diluvialdecke festgestellt wurde[1]). Auch sonst tritt an den Kuppen der welligen Moränenlandschaft Kreide hervor, so bei Pravtshagen, Arpshagen und Warnkenhagen[1]). Sie wird vielfach abgebaut und lieferte früher das Material für die Kalkbrennerei in Pravtshagen. Diese Kreide des Klützer Ortes, welche nach Geinitz zur senonen Mukronatenkreide gestellt wird, ist „nach Rügen der erste westliche Punkt an der Küste, wo die Kreide hoch zu Tage kommt; in Rostock bei ca. — 90 m erbohrt, scheint sie in dem Zwischengebiet durch spätere Dislokationen in die Tiefe geraten zu sein[2])".

Nur durch diese Annahme, nach der das Grundgebirge in einzelne Schollen aufgelöst ist, wird man die Höhenlage, aber auch die verhältnismäßig geringe Ausdehnung des Klützer Kreidelagers erklären können. Zwar scheint in Hof Elmenhorst und im Dorfe Hohen-Schönberg, wo man bei Brunnenbohrungen Kreide antraf[3]), diese Formation noch vorzuliegen, aber für die weitere Umgebung ist sie

---

[1]) Geinitz, E., XVII. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Archiv 1899, S. 3.

[2]) Geinitz, E., „Geologischer Führer durch Mecklenburg". Berlin 1899, S. 150.

[3]) Geinitz, E., Die Flötzformationen Mecklenburgs. Güstrow 1883. S. 81.

nicht erwiesen. Vielmehr haben sämtliche Bohrungen — ausgenommen Boltenhagen, wo bis zu 108 m Tertiär festgestellt sein soll[1]) — das Diluvium nicht durchsunken. Seine Unterkante wurde in Kalkhorst bei — 55 m, in Klütz bei — 61 m noch nicht erreicht[2]).

Auch für die übrigen Teile der Küste, sowohl westlich wie östlich von Wismar, sind wir über die Ausdehnung der Kreide nicht unterrichtet. Als ältestes Grundgebirge ist auch hier das Tertiär erschlossen, und dieses bis jetzt nicht durchteuft. Auch im Untergrunde von Lübeck[3]) ist an keiner Stelle eine ältere Formation festgestellt, denn selbst die Tiefenbohrung von Dissau (671 m) hat ebenso wenig das Liegende des Tertiärs erreicht, wie es die in Wismar und Umgebung angestellten Bohrversuche vermochten. Es wird sich also, wenn man die Verbreitung der Kreide im Untergrunde ganz Mecklenburgs annehmen will, wozu auf Grund der zahlreichen Vorkommnisse besonders im Süden des Landes und mit Rücksicht auf die weite Verbreitung dieser Formation in den übrigen Teilen des norddeutschen Flachlandes Berechtigung vorliegt, für die Umgebung von Lübeck wie auch von Wismar eine durch Tertiär ausgefüllte Einsenkung in der Oberfläche des Kreidegebirges ergeben, aus der eine stehengebliebene oder verschleppte Scholle inmitten des Diluviums aufragt.

War immerhin für den Klützer Ort, wenn auch lokal beschränkt, ein Einfluß jener Kreidescholle auf die Ausgestaltung der heutigen Bodenformen anzunehmen, so wurde andrerseits im Gebiet der Seenplatte selbst, soweit es sich zwischen Ratzeburger und Schweriner See ausdehnt, an keiner Stelle eine ältere Formation erreicht. Die Kreide von Kalkberg bei Rehna[4]) die 40—50 m + N. N. liegt, ist als Lokalmoräne anzusprechen und wird nur als Hinweis auf ein gleiches, im tieferen Untergrunde anstehendes Gestein dienen können, wenn auch in Erwägung zu ziehen ist, daß der Gletscher sein Material bereits aus einem weiter entfernten Ursprungsgebiet mitgeführt

---

[1]) Geinitz, E., Ergebnisse der Brunnenbohrungen in Mecklbg. Mitteilg. d. G. M. G. L. (Großherzogl. Mecklenbg. geol. Landesanstalt). Rostock 1908. XX., S. 16.

[2]) Geinitz, E., Ergebnisse der Brunnenbohrungen in Mecklbg. Mitteilg. d. G. M. G. L. Rostock 1908. XX., S. 35.

[3]) Friedrich, P., Der geologische Aufbau der Stadt Lübeck und ihrer Umgebung. Lübeck 1909, S. 8 ff.

[4]) Geinitz und Schacko, Das Kreidevorkommnis von Kalkberg b. Rehna. Archiv 1899, S. 94.

haben mag. Die Quartärbildungen sind im Gebiet der Seenplatte bis zu verschiedener Mächtigkeit festgestellt, ohne daß selbst bei verhältnismäßig tiefen Bohrungen ihre Unterkante erreicht wäre. Eine über 92 m starke Diluvialdecke hat Schwerin, und werden auch hier die Erhebungen der Endmoräne lediglich durch stärkere Aufschüttung zu erklären sein[1]).

Das Diluvium senkt sich bei Lübstorf am Westufer des Schweriner Sees über 15 m, bei Schönberg und Gr. Mist über 40 und 47 m unter N. N. und erreicht bei Schwerin und Bernstorf (südlich von Grevesmühlen) sogar eine Mächtigkeit von über 92 bezw. 80 m[2]). Nur am Westrande des Ratzeburger Sees ist wieder Tertiär im Untergrunde erwiesen bei Behlendorf bis zu einer Tiefe von 302 m, bei Kl. Berkenthin und Hollenbek als Lokalmoräne[3]). Die Unterkante des Geschiebemergels liegt hier in sehr verschiedener Höhe, bei Berkenthin — 99, bei Behlendorf — 80 m und bei Hollenbek — 119 m.

Während wir auf das Vorhandensein der Kreideformation für das nordwestliche Mecklenburg nur aus dem Auftreten erratischer Schollen schließen konnten, sind wir über die Verbreitung des Tertiärs, welches nächst der Kreide das Grundgebirge zusammensetzt, besser unterrichtet. Es haben die Bohrungen — wie bereits angedeutet — Tertiär mit Sicherheit nur für den Norden unseres Gebietes im Bereich der Wismarschen Bucht und der Diedrichshäger Berge ergeben. Durch diese Ergebnisse hat die früher auch von Geinitz[4]) vertretene Ansicht, daß der Norden Mecklenburgs zur Tertiärzeit zum größten Teil Festland bildete, eine Einschränkung erfahren. Die Annahme einer allgemeinen Verbreitung dieser Ablagerungen auch für das nordwestliche Mecklenburg wird gestützt durch die weite Ausdehnung, welche für dieses Gestein in dem westlichen Grenzgebiet, der Umgebung von Lübeck und des Ratzeburger Sees nachgewiesen ist. Es tritt hier überall in beträchtlicher Mächtigkeit auf, am tiefsten bis jetzt durch die Dissauer Tiefbohrung festgestellt.

Die Oberkante des reinen Tertiärs[5]) liegt in Lübeck zwischen — 15 und — 48 m N. N. in Schlutup ungefähr — 25 m, in Travemünde zwischen — 36 und — 41 m N. N., und in Schwartau un-

---

[1]) vergl. Geinitz, E., XVII. Beitr. z. Geol. M.'s., a. a. O., S. 15.
[2]) Geinitz, E., Ergebnisse der Brunnenbohrungen, a. a. O., S. 36.
[3]) Vergl. Friedrich, P., a. a. O., S. 25 (Tabelle).
[4]) Geinitz, E., Geol. Führer . . . . . s. a. a. O., Tafel 1.
[5]) Friedrich, P., s. a. a. O., Tabelle S. 23 ff.

gefähr — 45 m N. N. Es ergibt sich hiernach also für den Norden des Lübecker Gebietes ein ziemlich einheitlicher Horizont des Grundgebirges.

Der nächste Punkt östlich von Travemünde, an dem ein Tertiäruntergrund nachgewiesen wurde, ist Boltenhagen[1]). Man hat hier, wahrscheinlich bei einer Tiefe von — 40 m N. N. marines Miocaen und Septarienton erbohrt. Es ist dies bis jetzt die einzige Stelle im Klützer Ort, wo Tertiär festgestellt wurde, und es kann hieraus auf Lagerung und Ausdehnung nicht geschlossen werden. Besser orientiert sind wir in dieser Hinsicht über die Verhältnisse in der Wismarer Mulde, wo anstehendes Tertiär durch 6 Bohrungen erwiesen wurde[2]). Die Oberkante des vorquartären Grundgebirges liegt hier demnach an den einzelnen Stellen bei — 25,7, — 16,1, — 27,25, — 34, — 73,3 und — 28,5 m N. N. Nach Geinitz ergibt sich für das Wismarer Tertiär, falls man die Vertiefung von 73,5 m als Erosionsfurche ansieht, eine verhältnismäßig ebene Oberfläche von — 25 m N. N. Die für Wismar bekannte Schichtenfolge (von oben nach unten) ist: Glimmersand — schwarzer Glimmerton — Septarienton. Gleiche Verhältnisse zeigen auch Lübecker Bohrungen[3]). Wir werden also für das Küstengebiet Lübeck—Wismar auf Grund der genannten Vorkommnisse als Unterlage des Diluviums miocaenes Tertiär annehmen können, das, soweit es bei Lübeck, Boltenhagen und Wismar nachgewiesen ist, eine ziemlich gleichmäßige Höhenlage zeigt, die allerdings ebenso wie bei Wismar lokale Unebenheiten aufweisen mag. Die Diluvialablagerungen haben das ältere Grundgebirge völlig verhüllt, und auch die gesamte Anlage der Wismarer Mulde wird nicht im Relief des Grundgebirges vorgezeichnet sein. Für diese Annahme spricht der Umstand, daß an keiner Stelle im Gebiet der Randerhebungen, soweit hier Bohrungen vorliegen, ein Kern älteren Gebirges festgestellt ist. Vielmehr reicht das Diluvium hier recht tief hinab, so hat Moidentin im Gebiet der Endmoräne über 75 m mächtiges Quartär, dessen Unterkante bei — 25 m noch nicht erreicht wurde, ebenso hat Krassow im Osten der Stadt über 62 m mächtige Diluvialbeschüttung[4]).

Ein Einfluß des Grundgebirges auf die heutigen Oberflächenformen wird aber andrerseits, ebenso wie im Hohen Schönberg auch

[1]) Ergebnisse der Brunnenbohrungen, s. a. a. O., S. 35. (Tabelle.)
[2]) Geinitz, E., Ergebnisse der Brunnenbohrungen, a. a. O., S. 17 ff.
[3]) Friedrich, s. a. a. O., S. 11 ff.
[4]) XVII. Beitr. z. Geol. M.'s., a. a. O., S. 3.

im Nordosten unseres Gebietes vorliegen in der Erhebung der Diedrichshäger Berge. Der Kern älteren Gebirges wird hier durch Grünsandstein gebildet, der in zahlreichen Bohrungen nachgewiesen ist[1]). Er ist auf der Strecke Bastorf—Wichmannsdorf in 45 bis 110 m Höhe festgestellt[2]).

Über die Ausdehnung dieses Gesteins ist uns nichts bekannt, denn schon Kröpelin[2]) hat ein über 115 m mächtiges Diluvium, dessen Grenze bei — 60 m noch nicht erreicht wurde, und auch in Doberan sind bis — 52 m, bei Brunshaupten bis — 45 m, in Arendsee bis — 75 m nur Quartärbildungen festgestellt[3]). Ebenso haben wir auch für das zwischen Wismar und Doberan gelegene Gebiet der Küste keine Anzeichen für eine Unterteufung durch Tertiär. Die Grünsandsteine und Mergel von Bastorf, die man lange Zeit zum Obersenon stellte, haben nach neueren Untersuchungen als Paläocän zu gelten[4]), dessen Ablagerungen im südwestlichen Randgebiet der Ostsee weitere Verbreitung haben[5]) und am Ratzeburger See und in der Lübecker Mulde nachgewiesen sind[6]).

Durch diese Aufragungen des Grundgebirges im Hohen Schönberg und an den Diedrichshäger Bergen war jedoch nicht allein der Kern für eine lokale Erhebung gegeben, sondern sie haben auch insofern die Oberflächenformen ihrer Umgebung bedingt, als sie auf die ablagernde Tätigkeit des Gletschers einen bestimmenden Einfluß ausübten. Nach C r e d n e r[7]) ist an jeden Horst älteren Gebirges eine mehr oder weniger mächtige Diluvialablagerung in gesetzmäßiger Richtung geknüpft, indem diese Ablagerung einseitig, d. h. auf der West- oder Südwestseite der Grundgebirgskerne erfolgt ist. Die Ursache für diese Erscheinung sieht C r e d n e r in einer Differenzierung der Arbeitsleistung, die eintrat, sobald sich dem vorrückenden Gletscher ein Hindernis bot, an dessen Stoßseite eine Zerstörung, stärkere Ablagerung dagegen an der abgekehrten Seite erfolgte. Auf

---

[1]) Vergl. Geinitz, Ergebnisse der Brunnenbohrungen, a. a. O., S. 7 ff. (Bohrungen am Bastorfer Holm.)

[2]) XVII. Beitr. z. Geol. M.'s., a. a. O., S. 3.

[3]) Ergebnisse der Brunnenbohrungen, a. a. O., S. 35.

[4]) Geinitz, E., XX. Beitr. z. Geol. M.'s. Archiv 1909, S. 32.

[5]) Gagel, C., Über die untereocänen Tuffschichten und die palaeocäne Transgression in Norddeutschland. Jahrb. d. preuß. geol. Landesanstalt. 1907, Bd. 28, S. 161.

[6]) Friedrich, P., a. a. O., S. 25.

[7]) Credner, H., Über die Entstehung der Ostsee. Geographische Zeitschrift I. 1895, S. 546.

solche Stoßwirkung wird z. B. der sogen. „Krostensgrus", eine Bildung von Lokalmoräne, die man in den Diedrichshäger Bergen beobachtet, ebenso wie der „Brodhäger Landkalk", ein an Kreide und Feuersteinstücken reicher Geschiebemergel, zurückgeführt[1]). Die auf der Leeseite der Grundgebirgserhebungen erfolgte stärkere Diluvialanhäufung bedingte zugleich jene eigenartigen orographischen Verhältnisse, wie sie uns recht gut auch im Klützer Ort entgegentreten, der in der Hauptsache, wie ein Blick auf die Höhenschichtenkarte zeigt, von einem N.—S. streichenden Erhebungszug eingenommen wird, dessen nördlichster und zugleich höchster Punkt im Hohen Schönberg liegt. Gleichzeitig werden die Quartärbildungen wahrscheinlich im S. und SW. der Kreideerhebung am mächtigsten sein. Auch im Bereich der Diedrichshäger Berge scheint ein Unterschied in der Mächtigkeit der Diluvialablagerungen zwischen Luv- und Leeseite vorzuliegen, aber auch hier ist größte Vorsicht geboten, da die in Frage kommenden Bohrungen das Diluvium noch nicht durchteuft haben.

Die Bildungen der Eiszeit.

Es sind also, wie aus vorstehenden Untersuchungen über das Grundgebirge hervorgeht, nur an einigen wenigen Stellen die gegenwärtigen orographischen Verhältnisse durch dasselbe bedingt. Ausschlaggebend erscheint vielmehr das Quartär, vorwiegend als Geschiebemergel ausgebildet, den wir in einen „oberen" und einen „unteren" Mergel gliedern. Diese Teilung läßt sich vielfach gut an den in Abbruch liegenden Teilen der Küste beobachten, da sonst der untere Geschiebemergel selten zu Tage tritt. Erwähnt sei das oberflächliche Hervortreten älterer Mergel und Tone an den Steilufern des Ratzeburger Sees und an den Rändern der am Nordende des Sees ausgedehnten Alluvialniederung[2]). Das bei den einzelnen Vorstößen vom Gletscher mitgeführte Material ist im nordwestlichen Mecklenburg entweder als Grund- oder Endmoräne abgelagert, oder aber es läßt die Spuren stärkerer Ausschlämmung durch die Schmelzwässer erkennen und liefert die Kies- und Sandmassen zum Aufbau unserer Sandflächen.

Bei Behandlung der einzelnen Diluviallandschaften werden wir die im orographischen Teile gegebene Gliederung des Landes zu-

[1]) Geinitz, E., Grundzüge der Oberflächengestaltung M.'s. Archiv 1899, S. 111 ff.

[2]) Vergl. Geol. Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten. 1: 25 000, Blatt Ratzeburg.

grunde legen können, da diese durch das Auftreten und die Verteilung jener bedingt ist. Der Boden ist ein Gebilde jüngster Zeit, denn außer den im Diluvium wirkenden Kräften haben weitere Faktoren keinen entscheidenden Einfluß ausgeübt.

Die nördliche Hauptendmoräne und das Hinterland der Küste.

Das Gebiet der nördlichen Randerhebungen, dessen geologischer Erklärung wir uns zunächst zuwenden, ist entstanden zu denken durch eine längere Stillstandslage des Eises, während der es zu mächtigen Diluvialaufschüttungen sowohl unter wie vor dem Eisrande kommen konnte, zur Bildung der Endmoränen- wie kuppigen Grundmoränenlandschaft. Ob diese Stillstandslage geknüpft war an eine Aufragung des Grundgebirges, eine randliche Erhebung des Ostseebeckens, welche verlangsamend auf die Bewegung des Gletschers wirkte, ist eine Annahme, deren Richtigkeit zu vermuten, jedoch nicht sicher zu erweisen ist. Fest steht, daß die Anordnung der einzelnen Endmoränenhöhen an der Wismarer und Lübecker Bucht in Beziehung zu setzen ist zu den im Hohen Schönberg und in den Diedrichshäger Bergen anstehenden älteren Gesteinen, welche eine zungenartige Auflösung des Gletschers bewirkten[1]). Jener Höhenzug, welcher sich vom Nordende des Schweriner Sees in den Klützer Ort erstreckt und andrerseits der zur Ostküste der Wismarschen Bucht parallele Ausläufer der Seenplatte fällt zum großen Teil mit der nördlichen Hauptendmoräne[2]) zusammen, soweit dieselbe von Bäbelin bis Kalkhorst durch unser Gebiet zieht. Es decken sich hier, wie ein Blick auf die Übersichtskarte der Endmoränen zeigt, diese schon in ihrer äußeren Anordnung mit dem Streichen der orographischen Linien. Die höchsten Erhebungen werden in den meisten Fällen durch Endmoränenkuppen bedingt, welche also auch entsprechenden Einfluß auf die Lage der Wasserscheide und hierdurch auf die Gliederung in hydrographischer Hinsicht haben. Vielfach wird allerdings, besonders im Nordosten des genannten Ausläufers, wo eine Endmoräne nicht mehr ausgeprägt ist, die stark kuppige Grundmoränenlandschaft im Hinterland der Endmoräne als das Gebiet höchster Erhebungen gelten müssen.

---

[1]) Vergl. Geinitz, XVII. Beitr. zur Geologie M.'s., a. a. O., S. 28.

[2]) Das einschlägige Werk über die mecklenburgischen Endmoränen ist die mit einer Übersichtskarte ausgestattete Monographie von Geinitz „Die Endmoränen Mecklenburgs". Rostock 1894. (Mitteilungen der Geol. L.-A. IV.) Es wurde der folgenden Darstellung der Endmoränen zugrunde gelegt.

Verfolgen wir zunächst unter Berücksichtigung des oben aufgestellten Gesichtspunktes den Verlauf der Endmoräne. Am Südrande eines stark kupierten Grundmoränengeländes, welches sich über Steinhagen, Kirch-Mulsow, Zarnekow, Ilow, Tatow ausdehnt, finden wir nach Geinitz südwestlich von Bäbelin eine deutlich ausgeprägte Endmoräne, die zunächst über Tollow nach Goldebee zieht, um von hier aus mehr in südliche Richtung überzugehen. Sie bildet den Anfang jenes großen Bogens, der die Wismarsche Bucht unter parallelem Verlauf zur Küstenlinie im Süden umschließt. Das zu 65 und 70 m aufragende Endmoränengelände von Tollow und Goldebee wirkt nicht wasserscheidend sondern wird von den Quellbächen des Neuburger Baches zerschnitten. Ihre Entwässerungsgrenze wird weiter südlich durch die zwischen Sellin und Nevern gelegenen Erhebungen gegeben. In den Bereich der Wasserscheide zwischen Wallensteingraben und Warnow fällt der 102 m hohe Windmühlenberg bei Sellin. Orographisch scharf hervor tritt die Endmoräne dann wieder in der „Schimmer Pappel" mit einem 80 m hohen Rücken östlich von Schimm, der auf der Wasserscheide gegen das Warnowgebiet gelegen ist. Von hier ab entfernt sich die Wasserscheide von der Endmoräne, da diese von Schimm aus in entschieden ostwestliche Richtung übergeht und hierdurch gleichzeitig die südliche Umrandung des Wismarschen Beckens bildet. Der Bogen Schimm—Moltow wird durchbrochen vom Abfluß der Kleekamper Seen. Zwischen Moltow und Moidentin sind scharf ausgeprägte Endmoränenrücken durch Geinitz nicht bemerkt, wohl aber macht das Auftreten zahlreicher Blöcke, vor allem aber das südlich ausgedehnte Sandr-Gebiet, das sich bis zum Nordende des Schweriner Sees ausbreitet und den größten Teil der Forst Moidentin einnimmt, eine Stillstandslage des Eises wahrscheinlich. Westlich des Wallensteingrabens tritt der von Gr. Stieten über Grapen-Stieten bis Beidendorf verlaufende Endmoränenbogen in dem 60—70 m hohen Gelände orographisch nicht sehr hervor. Die Linie höchster Erhebungen liegt weit südlicher am Nordrande der Bahnstrecke Bobitz—Kleinen und bildet mit einer Höhenlage von 70—80 m die Grenze zwischen dem Niederschlagsgebiet des Wallensteingrabens und dem der Stepenitz, bezw. des Schweriner Sees. Über Saunstorf wendet sie sich nach NO., um sodann wieder von Beidendorf ab mit der Endmoräne zusammenzufallen, die nun von hier aus bis in den Klützer Ort den hochgelegenen Rand der Seenplatte bildet. Die nordwestlich von Beidendorf im Landschaftsbild hervortretenden Punkte,

der Nonnen- (90 m) und der Papenberg (92 m), sind Endmoränenkuppen, welche den südlichen Teil jenes wallartigen Zuges bilden, der von Lutterstorf nach Krönkenhagen zieht und sich sodann über Gressow zur Jameler Forst fortsetzt. Hier sowie weiter westlich und nördlich in der Umgebung von Barendorf, Everstorf und Hoikendorf begegnen wir einer neuen Form der Endmoräne. Während sie an den bisher besprochenen Stellen meist in einfacher Ausbildung auftrat, erscheint sie in der Umgebung der genannten Ortschaften weit flächenhafter und regelloser. Dieser als „Endmoränenlandschaft" bezeichnete Typus, wie er uns z. B. in der sogen. „Schweriner Schweiz" entgegentritt, ist hier wie dort an eine beträchtliche Höhenlage geknüpft. Der zu 113 m aufragende Endmoränenrücken in der Umgebung von Barendorf bildet den höchsten Punkt zugleich auch für das gesamte Gebiet der nördlichen Randerhebungen. Auch in der Everstorfer Forst sind gut ausgebildete Endmoränenkuppen zu beobachten. So ist der bekannte „Wendenkopf" als das südwestliche Ende eines Moränenwalles anzusehen, der sich am Everstorfer Weg entlang zieht. Wie die Buchenbestände der Forst zeigen, herrscht Geschiebemergel vor, an dem genannten Moränenrücken in einer Mächtigkeit von 0,5—3 m, auf einer bis 0,4 m mächtigen Steinpackung, die wiederum auf Kies und Sand lagert[1]). Der südliche an der Chaussee gelegene Teil der Forst gehört bereits dem sandigen Vorland an, wie durch das Auftreten ausgedehnter Kiefern- und Fichtenbestände angedeutet wird. Der hochgelegene Westrand dieser gesamten Endmoränenlandschaft wird durch den steil aus dem Vorlande aufragenden Iserberg b. Hamberge gebildet, der „ein hübsches Beispiel der Einzelerhebungen innerhalb dieser wildkupierten Moränenlandschaft ist[2])". An seinem Fuße dehnt sich das flache, steinbestreute Sandrgebiet von Grevesmühlen aus.

In der Umgebung des Santower Sees ist nach Geinitz ein typischer Endmoränenzug nicht ausgeprägt. Vielleicht werden die über 60 m ansteigenden Rücken, welche vom Iserberg über die Chaussee nach Warnow führen, als Fortsetzung anzusehen sein. Die hier gelegenen Warnower Ziegeleien bauen den oberen, nicht sehr blockreichen Geschiebelehm ab, der hier meist eine Mächtigkeit von 1 ½ bis

---

[1]) Geinitz, Endmoränen, a. a. O., S. 17.
[2]) Geinitz, Endmoränen, a. a. O., S. 18.

2 m zeigt. Folgen wir dem Verlauf jenes Geschiebestreifens[1]), der von Moidentin aus den Endmoränenzug begleitet hat und ebenfalls auf eine Stillstandslage des Eisrandes deutet, so gelangen wir über Warnow in das Kussower Gehölz. Die hier beobachtete Endmoräne setzt sich nicht einheitlich nach NW fort, sondern sie wird unterbrochen durch jenes Grundmoränengelände, das sich zwischen den Ortschaften Kussow, Moor, Gostorf und nach Süden bis an die Stepenitz erstreckt und sich so trennend zwischen das Sandgebiet von Grevesmühlen und Dassow schiebt. Von Moor aus bis Kalkhorst beeinflußt die Endmoräne wieder entscheidend das Landschaftsbild, indem sie als „Längsmoräne" den in Nord—Süd-Richtung über Moor, Pohnstorf, Grevenstein und den Lenorenwald nach Kalkhorst verlaufenden Erhebungszug aufbaut. Er bildet die Wasserscheide zwischen den Zuflüssen der Travemünder und Wismarer Bucht.

Bei Kalkhorst setzt nach Südwesten hin unter spitzem Winkel ein zweiter großer Moränenbogen an, der die Lübecker Niederung im Norden abschließt. Entsprechend dem Ostufer der Travemünder Bucht zeigt die Endmoräne südwestliche Richtung. Sie verläuft nach Geinitz von Dönkendorf über Tankenhagen, Wieschendorf und Johannstorf durch den Dassower Binnensee. Die Fortsetzung der Mecklenburgischen Hauptendmoräne auf dem Lübecker Gebiet wird nach Friedrich[2]) südwestlich von Teschow und in den „Blockpackungen" von Pöppendorf, Ivendorf, Rönnau und Ovendorf zu suchen sein. Im Gegensatz hierzu stehen die neuesten Untersuchungen von Gagel[3]), der das stark kupierte Sandgebiet südlich von Teschow und an der Untertrave als sandige Endmoränen (Kames) ansieht. Er verfolgt diese kamesartige Endmoräne u. a. von Teschow durch die Forst Hohe Meile, über Lauen, Schlutup, Gothmund zur Schwartauer Forst. Auch der hohe Selmstorfer Rücken ist durch endmoränenartige Aufschüttung bedingt. Diese Selmstorfer Endmoräne ist als Vorstaffel der nördlichen Hauptendmoräne und vielleicht als ein südwestliches Teilstück des bei Kalkhorst ansetzenden Bogens anzusehen[4]).

---

[1]) Geinitz, „Die mecklenburgischen Höhenrücken und ihre Beziehungen zur Eiszeit" in: Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Stuttgart 1886, I. Bd. 5. Heft, S. 21.

[2]) Friedrich, s. a. a. O., S. 33.

[3]) Gagel, C., Die Entstehung des Travetales. Ein Beitrag zur Frage der Talbildung und der postglazialen Landsenkungen. Jahrb. d. Preuß. Geol. L.-A. Bd. 31. 1910. S. 182.

[4]) Geinitz, Endmoränen, a. a. O., S. 30.

Die im einzelnen verfolgten Endmoränenstaffeln in der Umgebung der Wismarschen Bucht und des Dassower Binnensees lassen sich, wie aus der Übersichtskarte der Endmoränen wenigstens für das Gebiet Mecklenburgs ersichtlich ist, zwei größeren Bogenstücken einordnen. Der östliche Bogen zieht in gleichförmiger Ausbildung zwischen Bäbelin und Kalkhorst um das Südende der Wismarschen Bucht, und greift am Nordende des Schweriner Sees am weitesten nach Süden vor. Der westliche verläuft zum Teil parallel der südlichen Umrandung der Lübecker Bucht. Diese bogenförmige Anordnung der Endmoränenzüge beweist, daß der Rand des zurückziehenden Gletschers nicht regelmäßig ausgebildet, sondern in einzelne Zungen aufgelöst war, von denen sich eine in die Wismarsche Bucht, eine andere in die von Lübeck einlagerte. Man wird diese Auflösung des Gletschers in einzelne Zungen auf die Terrainverhältnisse des Untergrundes zurückführen können. Es bewirkte, wie bereits gesagt, die Kreidcerhebung des Klützer Ortes wahrscheinlich eine Teilung des Gletscherstromes, ebenso wie der Kern der Diedrichshäger Berge einen gleichen Einfluß auf die Bewegung des Gletschers ausübte[1]). Erscheint eine Zerlegung des Gletschers in einzelne Zungen erwiesen, so spricht dies durchaus für die von U l e[2]) aufgestellte Ansicht, daß es sich ebenso wie im Vorlande der Alpen auch für Mecklenburg um Zungenbecken des diluvialen Gletschers handeln müsse. So wird auch die Wismarsche Bucht als Zungenbecken anzusprechen sein, ebenso wie andrerseits S p e t h m a n n[3]) eine gleiche Entstehung für die gesamte Lübecker Bucht annimmt. Jene Gletscherzunge, die sich während der letzten für unser Gebiet nachweisbaren Stillstandslage des Inlandeises von Norden her in die heutige Bucht von Wismar vorschob, wird sich den Terrainverhältnissen des Untergrundes angepaßt haben und einem bereits präglazial vorgezeichneten Tale gefolgt sein, dessen einstige Ausdehnung wahrscheinlich durch die heute vom Schweriner See und Wallensteingraben eingenommene Senke bezeichnet wird. Daß auch das Becken des Schweriner Sees Einfluß auf die frühere Eisrandlage ausgeübt hat, ist aus dem Verlauf der südlichen Hauptendmoräne ersichtlich. Es vereinigen sich einzelne Staffeln derselben aus nordwestlicher und nordöstlicher Richtung

---

[1]) Vergl. Geinitz, XVII. Beitr. z. Geol. M.'s., a. a. O., S. 28.

[2]) Ule, W., „Geographie von Mecklenburg". Stuttgart 1909, S. 44.

[3]) Spethmann, H., „Lübeck". Ein landeskundlicher Grundriß. Mitt. d. geogr. Gesellsch. in Lübeck. 2. Reihe Heft 24. 1910. S. 10.

am Südende des Sees zu einem nach N. geöffneten, scharf abgesetzten Teilbogen, der sich auffallend eng an die Umrandung des Sees anschließt. Wahrscheinlich wurde, als es zur Bildung der südlichen Hauptendmoräne kam, eine Zunge des Gletschers in das schon vorhandene Becken eingelagert, eine Ansicht, die bereits von U l e ausgesprochen ist. Während der letzten Stillstandsperiode wurde dann das Talbecken, das durch die Gletscherzunge vor Zuschüttung geschützt worden war, nicht bis zum Südrande ausgefüllt, sondern der Eisrand hatte eine längere Stillstandslage am Nordende des heutigen Sees, so daß es auch hier zur Bildung von Endmoränen und stärkerer Diluvialanhäufung kam. So wurde die Talsenke gegen Norden abgeschlossen und die Ausdehnung des Seebeckens bedingt.

Mit der Annahme, daß die Wismarsche Bucht ein Zungenbecken darstellt, das sich, wie gezeigt wird, aus einzelnen Teilbecken zusammensetzt, hat auch ein Versuch zur Erklärung jenes auffallenden Parallelismus zwischen Endmoräne und Küstenlinie einzusetzen. Diese Übereinstimmung, die sich für die gesamte südliche Umrandung des Ostseebeckens mehr oder weniger deutlich beobachten läßt, sehen wir in größerem Maßstabe unter ähnlichen Verhältnissen recht gut ausgeprägt an der pommerschen Bucht, und ist auch dort der weit nach Süden vorgeschobene Verlauf der Endmoräne aus Terrainverhältnissen zu erklären, welche die Eisbewegung begünstigten[1]). Während die nördliche mecklenburgische Endmoräne bis Bäbelin vorwiegend SO.—NW.-Richtung hat, biegt sie an der Wismarschen Bucht, entsprechend der Ostküste derselben nach SW. um, ändert dann südlich von Wismar wieder ihren Lauf und zieht parallel zur Westküste bis nach Kalkhorst. Für die Lübecker Bucht ist ein gleicher Zusammenhang zu beobachten. Doch nicht nur in großen Zügen, auch im Verlauf der einzelnen Bogenstücke der Wismarer Endmoräne spricht sich jene auffallende Übereinstimmung mit der Küstenlinie aus, so daß hier gewissermaßen die nördlich gelegenen Rundbuchten in gutem Abbilde im Binnenlande wiederkehren. Der Bogen Bäbelin—Goldebee entspricht den Umrissen des Salzhaffes, die Strecke Goldebee —Moltow, mit mehr nordsüdlicher Richtung, der Uferlinie des Breitlings. Auf der Westseite der Wismarschen Bucht kehren die Einzelheiten der Küstenrichtung im Verlauf der Endmoräne zunächst nicht so gut wieder, wohl aber von Barendorf ab. Der Vorsprung der Endmoräne nach Norden in dem 113 m hohen Rücken kehrt

[1]) Wahnschaffe, F., Die Oberflächengetaltung des norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1909, S. 158.

in der Ostspitze der Wohlenberger Wiek wieder, während der große Endmoränenbogen Barendorf—Kussow die Rundbucht selbst, der flache Bogen Kussow—Kalkhorst die Boltenhagener Bucht wiedergibt[1]).

Diese einzelnen Endmoränenstaffeln beweisen das Vorhandensein kleinerer Gletscherzungen und bilden gleichzeitig die südliche Umrandung von Teilbecken, die sich, zur Küste geöffnet, westlich von Wismar an einander reihen. Von ihnen erscheint am besten ausgebildet das Becken von Wismar, auf dessen Abgeschlossenheit und gleichmäßige Austiefung bereits hingewiesen wurde.

Der Rand der Gletscherzunge, die dieses Zweigbecken ausfüllte, wird durch den Bogen Barendorf—Goldebee bezeichnet, die Begrenzung gegen das östliche und westliche Küstengebiet geben jene Erhebungszüge, die von den genannten Eckpunkten in nördlicher bezw. nordwestlicher Richtung zur Küste laufen. Nach Rückzug des Eises wurde diese Mulde ein Sammelbecken für die Schmelzwässer, die dem Ende des Gletschers, durch den sie gegen Norden abgestaut waren, entströmten. Nach Keilhack[2]) gehörte die Wismarer wie die Lübecker Bucht einem größeren Stausee an, der sich, mit einer Höhenlage von ungefähr 15 m Meereshöhe, zu einer Zeit bildete, als das Eis jene Randlage hatte, welche die Inseln Usedom und Wollin, ferner im südlichen Schleswig-Holstein die Insel Fehmarn und die südlich gelegene Landspitze bis zur Oldenburger Niederung noch eisbedeckt erscheinen läßt. Auf eine einstige Wasserbedeckung der Wismarer Mulde läßt auch die weite Ausdehnung des „Wismarschen Tones" schließen[3]).

Es wird ein Abfließen der Wassermassen zum Teil nach Süden stattgefunden haben, denn hierauf deutet das Auftreten von Sandrbildungen am Nordende des Schweriner Sees, und ist vielleicht auch die Unterbrechung des Endmoränenzuges südlich von Wismar auf die gleiche Ursache zurückzuführen.

An die Wismarer Mulde schließt sich, wie auch aus der Höhenschichtenkarte von Peltz ersichtlich ist, nach Westen das Wohlenberger und das Boltenhagen-Tarnewitzer Becken, von einander getrennt durch den Tarnewitzer Rücken. Den Abschluß des Bolten-

---

[1]) Vergl. Geinitz, Endmoränen, S. 19.

[2]) Keilhack, K., „Tal und Seebildung im Gebiet des Baltischen Höhenrückens", in „Verhandlungen der Gesellsch. f. Erdk., Berlin". 1899, S. 136 und Tafel 3.

[3]) Geinitz, „Mitt. d. geol. L.-A." XX., S. 17.

hagener Beckens nach Westen gegen die zum Teil vom Dassower Binnensee erfüllte Senke von Travemünde bildet die Kalkhorster Längsmoräne in Verbindung mit der über den Hohen Schönberg streichenden nordsüdlichen Erhebung. Das Wohlenberger Zweigbecken ist das Hinterland der Wiek und zeigt von dem hochgelegenen Barendorf-Everstorfer Endmoränengelände aus einen fast terrassenförmigen Abfall zur Küste. Das weiter westlich gelegene Becken wird ebenfalls zum Hinterland durch die orographisch scharf hervortretende Endmoräne abgeschlossen und dacht sich zur Niederung des Boltenhagener und Tarnewitzer Baches ab.

Die oben gegebene Begründung der orographischen Verhältnisse war nötig, um der Frage nach den Wechselbeziehungen zwischen dem Verlauf der Küste und dem der Endmoräne näher zu treten. Es sei betont, daß die Endmoräne als das Primäre, die Küste als das Sekundäre, das Werk einer Landsenkung in der Postglazialzeit, anzusehen ist. Wenn also die Küste eine Niveaulinie der Moränenlandschaft ist, so kann nur dadurch, daß die See in jene nach Norden geöffneten, zum Endmoränenbogen sanft ansteigenden Becken eindrang, die Entstehung der Rundbuchten und hierdurch der Parallelismus zwischen Endmoräne und Küstenlinie erklärt werden.

Wenden wir uns jetzt von der Endmoräne dem nördlich von ihr gelegenen Gebiet zu, so begegnen wir meistens der als „kuppige Grundmoräne" bezeichneten Form der Diluviallandschaft. Im Klützer Ort ist es vorwiegend der zwischen Hohenschönberg, Kalkhorst, Rankendorf und Goldbeck am Innenrand des Moränenbogens Kalkhorst—Rankendorf gelegene Landstrich[1]), der eine bedeutende Höhenlage und gleichzeitig eine enge Verbindung mit der westlich gelegenen Endmoränenlandschaft zeigt. Letzteres ist daraus zu erklären, daß beide Formen an eine längere Stillstandslage des Eises gebunden sind und daher auch genetisch zusammenhängen. Nur treten innerhalb der Grundmoräne fluvioglaziale Bildungen mehr zurück oder sind örtlich beschränkt, während sie in der Endmoräne, deren Ablagerung am Rande des Eises erfolgte, größere Ausdehnung zeigen. Der genannte Landstrich gehört nächst der Umgebung von Beidendorf und Hohenkirchen zu den fruchtbarsten Teilen des Landes, wodurch erklärt wird, daß gerade der Aushebungsbezirk Grevesmühlen den größten Prozentsatz (70 %) an Weizenboden aufweist[2]).

[1]) Geinitz, E., „Die mecklenburg. Höhenrücken", a. a. O., S. 20.

[2]) Statistisches Handbuch für das Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin. 1898, S. 17.

Aber auch innerhalb dieser ungestört abgelagerten Grundmoräne ist ein Verschießen des Bodens zu bemerken und auf lokal beschränkte Wasserwirkung zurückzuführen. Sand- und Kieslager[1]) treten in dem Deckmergelgebiet häufig zu Tage, so bei dem südlichen Ausbau zu Warnkenhagen, ferner bei Kühlenstein, wo feiner Spatsand mit tonigen Zwischenschichten wahrzunehmen ist. Auch die Kuppe des Hohen Schönbergs zeigt Kies und Sand mit Geröllagern.

Das östlich von Klütz in der südlichen Umgebung der Wohlenberger Wiek ausgebreitete Grundmoränengelände ist im Bereich der Küste nicht so stark kupiert, wohl aber mit Annäherung an die östlich von Grevesmühlen gelegene Endmoränenlandschaft. Das Hinterland des Endmoränenbogens Schimm—Gressow erscheint als welliges, vielfach von Alluvialrinnen unterbrochenes Gelände, das westlich des Wallensteingrabens häufig Übergänge zur Grundmoränenebene zeigt. Die vorherrschenden Bodenarten in der Wismarer Mulde[2]) sind Geschiebemergel und Ton. Letzterer hat eine gleichmäßige Ausbreitung in der Wismarschen Niederung, wo er nach Geinitz in allen Bohrungen als jüngstes Glied der Diluvialbildungen nachgewiesen ist, während zum höher gelegenen Randgebiet hin vielfach eine Überlagerung durch Geschiebemergel stattfindet.

Wie aus den Bohrungsergebnissen ersichtlich ist, hat Mauderow im Westen der Stadt unter 33 m mächtigem Geschiebemergel nur Diluvialsand, dagegen tritt im Süden bei Mecklenburg, Metelsdorf, Rambow und Scharfstorf Ton, meist von Geschiebemergel überlagert, auf. Auch im Nordosten von Wismar ist bei Müggenburg und Hof Redentin Ton erbohrt, ebenso auf dem Werder bei Blowatz, und wird man hieraus auf eine weite Ausdehnung des Wismarschen Tonlagers schließen können. Bemerkt sei, daß die bei Kritzower Burg, Rüggow, Krassow und Kalsow angestellten Bohrungen Ton nicht ergeben haben.

Von Bäbelin ab nach Nordosten ist jener breite an der Wismarschen Bucht hinziehende Ausläufer der Seenplatte nicht mehr an die Endmoräne gebunden, sondern zeigt den oberen Geschiebemergel als stark kuppige Grundmoräne abgelagert. Innerhalb dieser „buckligen Welt“ liegen die Ortschaften Steinhagen, Kirch-Mulsow, Tüzen, Rosenhagen. Der Boden setzt sich vorwiegend aus oberem, einige Meter mächtigem Geschiebemergel zusammen und ist vielfach

---

[1]) Geinitz, „Die meckl. Höhenrücken“, S. 20 ff.
[2]) Geinitz, Mitt. d. geol. L.-A. XX., S. 17 ff.

reich an Blöcken[1]). Geinitz hat diese Gegend jenem Geschiebestreifen eingeordnet, der über Poel in südöstlicher Richtung nach Feldberg zieht. In der Umgebung von Teplitz, Wakendorf und Alt-Poorstorf bemerken wir zusammenhängende, durch Alluvionen getrennte Diluvialplateaus mit flachwelliger Oberfläche.

Wie schon angedeutet, enthält der Erhebungszug der Diedrichshäger Berge einen Kern älteren Gebirges wenigstens in seinem nördlichen Teile, im südlichen setzen ihn vorwiegend diluviale Ablagerungen, z. T. in bedeutender Mächtigkeit, zusammen. Ebenso wie der Hütter Wohld trägt auch die Umgebung der Orte Hastorf, Ivendorf, Althof, Doberan und Glashagen den Charakter der stark kuppigen Grundmoräne im Gegensatz zu der zwischen Rostock und Doberan ausgebreiteten Küstenebene. Die oben genannten, wiederum innerhalb eines Geschiebestreifens gelegenen Gegenden bilden nach Geinitz[2]) nicht lediglich eine Anhäufung geschiebereichen Mergels, sondern es treten auch untere Sande und teilweise Tone bodenbildend an die Oberfläche.

Ebenso wie für die Wismarer Mulde ist auch für die Umgebung von Doberan ein diluviales Tonlager erwiesen. Es wurde durch Bohrungen erreicht und tritt auch in zahlreichen Gruben im weiteren Umkreise der Stadt zu Tage. So wurde gelegentlich der Erdarbeiten am Bahnhof[3]) blauer fetter Ton unter grauem Geschiebemergel festgestellt. Nach den Ergebnissen der Brunnenbohrungen[4]) hat Doberan zwei mächtige Geschiebemergelbänke, die durch Ton und wasserführenden Sand getrennt sind. Einen Einblick in dieses ausgedehnte Tonlager geben die Tongruben[5]) der Stülower Ziegelei, ebenso wie die Tongrube von Althof und an der Hohenfelder Scheide. Auch an anderen Stellen unterbrechen fluvioglaziale Bildungen[5]), hier meist als Sande entwickelt, den oberen Geschiebemergel und wird hieraus auf die entscheidende Mitwirkung starker Wassererosion an der Herausgestaltung der Oberflächenformen zu schließen sein, eine Annahme, die vor allem für das Gebiet des Hütter Wohldes und die Umgebung von Althof mit ihren tiefen zur Niederung des Waidbaches und zum Althofer Tal geöffneten Schluchten schon mit

---

[1]) Geinitz, Höhenrücken, a. a. O., S. 10.

[2]) Geinitz, Höhenrücken, a. a. O., S. 45.

[3]) Geinitz, „VII. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs". Archiv 1885, (39) S. 52.

[4]) Mitt. d. geol. L.-A. XX., S. 22.

[5]) Geinitz, VII. Beitr. z. Geol. M.'s., a. a. a. O., S. 52 ff.

Rücksicht auf die orographischen Verhältnisse berechtigt ist. Ebenso wie im Hütter Wohld finden wir im Gebiet der Diedrichshäger Berge, besonders in dem von der „Kühlung" bedeckten Teile, jene tief eingeschnittenen, in nordöstlicher Richtung angeordneten Schluchten, deren Entstehung nur auf Wassererosion zurückzuführen ist. Den Erosionsformen entsprechen die Bodenverhältnisse der Diedrichshäger Berge, die neben dem Geschiebemergel vielfach auch Spatsand zeigen. Sandiger Diluvialmergel tritt im Nordwesten, bei dem Bastorfer Leuchtturm, sowie bei Mechelsdorf und Hohen-Niendorf auf, während im Bastorfer Holm der Spatsand eine größere Ausdehnung hat[1]). In ein größeres Sandgebiet gelangen wir am Nordostabhang der Kühlung, wo sich ein einheitlicher Sandstreifen mit stark kupierter Oberfläche von Arendsee über Brunshaupten, Wittenbeck, Brodhagen nach Doberan zieht. Der Kellerswald liegt noch z. T. in diesem Sandareal, wie die in seinem nördlichen Teile vorherrschenden Kiefernbestände andeuten. Gut ausgebildeten Erosionsformen begegnen wir besonders in der Umgebung von Brodhagen.

Auch im Südwesten der Diedrichshäger Berge dehnt sich ein zusammenhängendes Sandgebiet aus, das die Neubukower Mulde zu einem beträchtlichen Teile ausfüllt. Wie schon B o l l[2]) bemerkt, ist es jenes Gebiet, das sich über die Ortschaften Alt- und Neubukow, Westenbrügge, Sandhagen und Detershagen erstreckt. Durch den Bau der Wismar—Rostocker Eisenbahn sind neue Ergebnisse gewonnen[3]). Hiernach hat der Bahnhof Kröpelin noch oberen, blockreichen Geschiebemergel, der hier in einer Mächtigkeit von 5—8 m auftritt, während am Westenbrügger Holz bei der Station Sandhagen bereits feiner Spatsand zu bemerken ist; auf moorigem Boden kommt es hier zur Bildung von Ortstein. Der Einschnitt bei Neu-Jörnstorf ergab neben Kies und Sand auch Geschiebelehm, der bei Lehnenhof bis zu 1 m Mächtigkeit Kiese und Sande überlagert. Die Kiefernbestände der Panzower und Questiner Tannen zeigen, daß wir uns im Gebiete des Heidesandes befinden. Auch Lischow und Friedrichsdorf gehören, wie G e i n i t z vermutet[4]), zu dem südlich von Neubukow gelegenen Sandgebiet. Erwähnt sei ferner, daß neuerdings auch im Sandgebiet der Neubukower Mulde Binnen-

[1]) Geinitz, E., Die mecklenb. Höhenrücken, a. a. O., S. 44.

[2]) Boll, E., Abr. d. meckl. Landeskde., S. 247.

[3]) Dieselben sind niedergelegt von Geinitz im: VII. Beitr. zur Geol. M.'s. Archiv 1885, S. 42 ff.

[4]) Mitt. d. geol. L.-A. XX., 1908, S. 21.

dünen durch Geinitz[1]) in der Nähe von Biendorf bei Sandhagen festgestellt sind. Im übrigen wird der zwischen dem nordöstlichen Ausläufer der Seenplatte und den Diedrichshäger Bergen gelegene Küstenstrich vom oberen Geschiebemergel eingenommen, der hier vorwiegend in der Form der flachwelligen bezw. ebenen Grundmoräne abgelagert ist So haben, wie die Brunnenbohrungen[2]) ergaben, die Orte Rüggow, Krassow, Hagebök, Teschow Geschiebelehm, der unterlagert wird von wasserführenden Sanden. Bei Dreveskirchen ist unter Alluvialsand Geschiebemergel bis 54,6 m erwiesen. Auch die Gegend von Nantrow bis Neuburg hat, wie beim Bau der genannten Eisenbahnstrecke[3]) hervortrat, bis zu einer Höhe von 50 m blockreichen, oberen Geschiebemergel; ebenso ergaben die Einschnitte bei Kalsow, Rohlstorf und Hornstorf oberen Geschiebelehm in verschiedener Mächtigkeit.

Die Form der Grundmoränenebene finden wir vor allem im Bereich der Küste, am Salzhaff und am Breitling bis nach Wismar. Sehr schön ist das ebene Moränengelände in dem bei Alt-Gaarz gelegenen als „Buk" bezeichneten Küstenstrich ausgebildet, doch ist hier in der Nähe der Küste, ebenso wie am Nordende von Wustrow, der Geschiebelehm vielfach von Sand überlagert[4]). Überaus typisch zeigt den Charakter der Grundmoränenebene die dem Salzhaff vorgelagerte Halbinsel Wustrow, und auch die Insel Poel ist auf weite Strecken nahezu eben. Eine Brunnenbohrung in Brandenhusen auf Poel ergab 3,9 m Geschiebemergel auf 8,2 m Diluvialsand. Kaltenhof hatte Ton (Geschiebemergel) auf abwechselndem „Ton und Sand"[5]). Von der Küste der Wismarschen Bucht aus zum Hinterlande wird schon in der Umgebung der Neubukower Mulde bei ansteigendem Terrain die Grundmoränenlandschaft bedeutend welliger, um sodann mit größerer Höhenlage vielfach den Typus der „buckligen Welt" zu verbinden.

Eine auffallende Erscheinung innerhalb dieses flachwelligen bezw. ebenen Grundmoränengeländes an der Ostseite der Wismarschen Bucht bilden die langgestreckten wallartigen, vielfach in stark gewundenem Verlauf sich hinziehenden Rücken, die von Geinitz als Wallberge (Asar) erkannt und einer eingehenden Darstellung

---

[1]) Geinitz, XX. Beitrag zur Geologie Mecklenburgs. Archiv 63. 1909.
[2]) Mitt. d. Geol. L.-A. XX. 1908, S. 21.
[3]) VII. Beitr. z. Geol. M.'s., s. a. a. O., S. 47.
[4]) Geinitz, E., XIV. Beitr. z. Geol. M.'s. Archiv 1893, S. 17.
[5]) Mitt. a. d. geol. Landes-Anst. XX., 1908, S. 21.

unterzogen sind[1]). Es sind fluvioglaziale Bildungen, entstanden wahrscheinlich durch Bodenströme, die in tunnelartigen Kanälen unter dem Inlandeise flossen und hierdurch jene wallartigen Aufschüttungen von Kiesen, Sanden und Grand schufen. Ein gut ausgeprägter Wallbergszug mit einer Gesamtlänge von 6,5 km zieht in mehrfachen Windungen mit vorwiegend ONO.—WSW.-Richtung südlich der Kröpelin—Neubukower Chaussee von der SW.-Seite der Stadt aus über Detershagen, durch das Westenbrügger Gehölz, sodann über Westenbrügge und endet bei Lehnenhof. Begleitet wird er meistens von Wiesenniederungen, oder es dehnen sich auch, wie z. B. südwestlich von Detershagen, Flächen von Heidesand an seinem Fuße aus. Auch der sogenannte „Wallberg" von Neuburg, nordöstlich von Wismar, ist nach Geinitz als Ås anzusehen. Ein weiterer, gut ausgebildeter Rücken unterbricht die Moränenebene an der Nordbucht des Salzhaffs zwischen den Orten Roggow und Zweedorf im Süden und Blengow—Wischuer im Norden. Bemerkenswert ist, daß auch dieser Wallberg zu beiden Seiten von Bachläufen, den sogen. Åsgräben, begleitet wird. Ein kleiner N.—S. gerichteter Rücken ist noch zwischen Alt-Gaarz und Gaarzer Hof vorhanden, ebenso wie der Schmiedeberg in Alt-Gaarz als Wallberg zu nennen ist. Diese genannten Wallbergzüge haben vorwiegend ONO.—WSW.-Richtung und folgen also auch hier im allgemeinen der Richtung der Gletscherbewegung.

Das Gebiet der Seenplatte zwischen dem Schweriner und Ratzeburger See.

Einen wesentlich anderen Landschafts- und Bodentypus als im Gebiet der nördlichen Endmoräne mit ihrem als kuppige Grundmoräne entwickelten Hinterlande zeigt das südlich gelegene Gebiet der Seenplatte zwischen dem Schweriner und Ratzeburger See. Vorwiegend ebene bezw. flachwellige Geschiebelehmflächen bauen hier die Grundmoräne auf, die ihrer Entstehung nach bereits zur südlichen Hauptendmoräne gehört. Nach Norden hin wird diese Grundmoräne vielfach durch schmale, der nördlichen Endmoräne vorgelagerte Sandrflächen begrenzt, die jedoch nicht annähernd die Ausdehnung der südwestlichen Heide erreichen. Der Grund dafür, daß sich im Vorlande der südlichen Hauptendmoräne eine größere

[1]) Vergl. Geinitz, E., XIV. Beitr. z. Geol. M.'s. „Mitteilungen über einige Wallberge (Osars) in Mecklenburg". Archiv 1893 (47), S. 11 ff.

Heidefläche findet, ist in einer längeren Stillstandsperiode des Gletschers und einer hiermit verbundenen stärkeren Bearbeitung des Bodens durch die Schmelzwässer zu suchen. Daß aber die Heidesandflächen des nördlichen Mecklenburgs dieselbe Entstehungsursache haben, wird durch ihre Lage und enge Verbindung mit der Endmoräne angedeutet. Zwar fehlen sie an manchen Stellen am Rande der Endmoräne, doch ist dies abgesehen von geringerer Wasserentwicklung durch das Vordringen von Eiszungen über den Moränenrand zu erklären.

Bei einer Wanderung am Südrande der nördlichen Endmoräne gelangen wir vom Heidegebiet der „Wariner Mulde" bereits am Nordende des Schweriner Sees in das Sandareal von Alt-Schlagsdorf und Ventschow. Eine Brunnenbohrung[1]) bei Ventschow ergab 14,5 m Sand auf mächtigem Geschiebemergel. Gekennzeichnet ist das Vorherrschen des Heidesandes durch die ausgedehnten Kiefernbestände, die sich von Schlagsdorf über Ventschow nach Norden ziehen. An die Ventschower Heide schließt sich im Westen jenes Sandrgebiet, das sich südlich von Moidentin und Moltow bis nach Hohen-Viecheln am Nordende des Schweriner Sees erstreckt. Der an der Bahn südlich von Moidentin auftretende Kies, der auch am Waldrande vorherrscht, bezeichnet das Grenzgebiet des Sandrs[2]). Wird das Steilufer des Schweriner Sees bereits aus Geschiebemergel gebildet, so fällt der Nordzipfel des Sees mit Hohen-Viecheln, ebenso wie die Umgebung des Wallensteingrabens und des Lostener Sees noch in das Gebiet des unterdiluvialen Feinsandes[3]). Auch südlich vom Hof Gr. Stieten, der noch im Moränengelände liegt, ist Sandrgebiet mit Steinbestreuung zu bemerken[2]). Die Umg. bung von Kleinen gehört bereits jener flachwelligen Grundmoränenlandschaft an, die sich am Westufer des Sees bis nach Schwerin ausbreitet. Untere Sande mit reichlicher Steinbestreuung finden wir ferner an der Bahnstrecke, am Ostufer des früheren Dambecker Sees bei Wendisch Rambow und Naudin[4]); von Bobitz bis Plüschow herrscht Lehmboden vor. Ein größeres Sandgebiet ist dem Endmoränenbogen erst wieder in der Umgebung von Grevesmühlen[5]) vorgelagert. Es baut sich vor-

---

[1]) Mitt. a. d. geol. L.-A. XX., 1908, S. 31.
[2]) Geinitz, Die Endmoränen M.'s., S. 17.
[3]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 22.
[4]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 22.
[5]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 78.

wiegend aus unteren Sanden mit Kieslagern auf. Seine Nordgrenze wird ungefähr durch die Orte Santow und Hamberge gegeben, wo Grand überlagert wird von 1—3 m lehmigem Decksand. Das nördlich des Santower Sees gelegene Terrain zeigt bereits über 1 m mächtigen Geschiebelehm, den die Warnower Ziegelei abbaut. Thorstorf hat nach den Ergebnissen der Brunnenbohrungen[1]) Geschiebemergel mit wasserführenden Sandeinlagerungen; in Santow ist unter 23 m Geschiebemergel wasserhaltiger Kies vorhanden. Über die Ausdehnung des Grevesmühlener Sandgebietes nach Osten ist zu bemerken, daß der südliche Teil der Everstorfer Forst mit seinen Kiefernbeständen bereits aus Sanden besteht, während die prächtige Buchenwaldung des nördlichen Teiles auf besseren Boden deutet.

Eine Brunnenbohrung in Grevesmühlen[2]) ergab unter ca. 4,5 m mächtigem Sandrkies Ton und Sand bis zu 64 m Tiefe. Wir haben es also hier mit Material zu tun, das unter größerer Wasserwirkung abgesetzt ist. Dies zeigte auch ein Aufschluß gelegentlich der Bahnarbeiten am alten Tannenberg, wo man sehr schön horizontal geschichtete feine Sande im Wechsel mit Kiesen und gröberen Sanden bemerken konnte, ebenso wie z. B. am Südzipfel des Ploggensees. Die für das Vorland der Endmoräne charakteristische Steinbestreuung findet sich im Norden der Stadt und auch auf den an der Wismarschen Chaussee gelegenen Feldern, vor allem am Westabhang des Iserberges. Diese Erhebung, an deren Gehängen vielfach gelber Sand zu Tage tritt, ist in ihren höher gelegenen Teilen durch Kiefern aufgeforstet.

Während im Norden von Grevesmühlen noch der Steinbrink im Bereich des Geschiebelehms gelegen ist, bemerken wir an der zur Stadt führenden Chaussee bereits geschichtete Ablagerungen von Kies und Sand, die auch im weiteren Umkreise verbreitet sind und vielfach abgebaut werden. Diese Bodenverhältnisse, ebenso wie die am Nordende des Vielbecker Sees gelegenen Kies- und Sandrücken, setzen eine Aufarbeitung des Bodens durch Schmelzwässer voraus, die sich bei einer nördlich des Grevesmühlener Sandrgebietes anzunehmenden Stillstandslage vor dem Eisrande entwickelten. Die mit steilen Uferrändern in das Sandgebiet eingesenkten Flußseen, der Vielbecker und der Ploggensee, werden als Abzugsrinnen für die Schmelzwässer zur südlich gelegenen Niederung des Mühlen-

[1]) Mitt. a. d. geol. L.-A. XX., 1908, S. 16.
[2]) Mitt. a. d. geol. L.-A. XX., 1908, S. 32.

baches und der Stepenitz gedient haben und sind ihrer Entstehung nach als Gletscherbäche[1]) aufzufassen. Die Spuren starker Wassererosion zeigt auch das in einzelne Sandkuppen aufgelöste Gelände im Süden der Stadt, das sich in mehreren Talsenken, die den Abfluß der Wassermassen vermittelten, zum Poischower Mühlenbach öffnet. War im Norden der Stadt Deckkies und grober Sand vorherrschend, so wird das Material mit zunehmender Entfernung vom einstigen Gletscherrande allmählich feiner, bis in den Wotenitzer Tannen Feinsand, auch toniger „Schluffsand", den Boden zusammensetzt[2]). Der Heidetypus wird auch hier vertreten durch die größeren Kiefernforsten der Wotenitzer und Börzower „Tannen". Die Südgrenze des Sandgebietes wird, wie bereits angedeutet, durch das Tal des Mühlenbaches und der Stepenitz gegeben. Von hier aus steigt das Gelände allmählich wieder an, um sich zur Grundmoränenebene zu entwickeln in der Umgebung von Plüschow, Upahl, Pravtshagen und Diedrichshagen. Auch Hof Wotenitz hat bereits z. T. lehmigen Boden ebenso wie die südlich der Stepenitz gelegenen Teile der Questiner Feldmark, während Hof Questin selbst noch an das Sandareal der Gostorfer Forst grenzt. Westlich von Grevesmühlen herrscht wieder Geschiebemergel vor. In Lübseehagen und Grieben[3]) lagert er auf Ton, unter dem wasserführender Sand festgestellt wurde. Ein größeres Sandgebiet finden wir am Rande der Endmoräne erst wieder in der Umgebung von Dassow. Es erstreckt sich von Roggenstorf über Holm nach Vorwerk Dassow[4]) und wird von Feinsand gebildet, der auch bei Wilmstorf[5]) zu Tage tritt und zum Teil überlagert ist von Blockmergel. Zu den sandrartigen Bildungen im Bereich der Endmoräne ist auch die Teschower Halbinsel zu rechnen, die nach Boll[6]) jenem Landstrich angehört, der sich von Teschow nach Herrenburg zieht und zum großen Teil bedeckt wird von der Tannenforst „Hohe Meile". Weiter nach SW. gehört das rechte Wakenitzufer, die Palinger Heide sowie die Umgebung von Brandenbaum und Herrenburg bis nach Duvennest in das Gebiet des Decksandes, der hier als Flugsand vielfach zu Dünenkämmen aufgeweht ist[7]).

[1]) Geinitz, Die Endmoränen M.'s., S. 18.
[2]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 78.
[3]) Mitt. a. d. geol. L.-A. XX., 1908, S. 32.
[4]) Geinitz, Die Endmoränen, S. 19.
[5]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 79.
[6]) Boll, s. a. a. O., S. 350.
[7]) „Die Freie und Hansestadt Lübeck". Ein Beitrag zur deutschen Landeskunde. Lübeck 1890, S. 41 ff.

An diese Sandgebiete am Südrande der Endmoräne schließt sich zum Innern der Seenplatte die zur südlichen Hauptendmoräne gehörige Grundmoränenlandschaft, die westlich des Schweriner Sees, besonders zu beiden Seiten der Stepenitz, in der charakteristischen Form der Grundmoränenebene auftritt. In der Umgebung von Schwerin reicht sie an die stark kuppige Moränenlandschaft heran, gegen Westen bildet ungefähr die Umgebung der Radegast die Grenze, denn bereits die Ortschaften Kirch-Grambow, Kasendorf, Botelsdorf ebenso wie auch die weitere Umgebung von Rehna mit Strohkirchen, Othensdorf und Wölschendorf liegt schon im Bereich der stark welligen Grundmoräne. Nahmen wir als Entstehungsursache der kuppigen Grundmoränenlandschaft eine vielleicht durch lokale Unebenheiten bewirkte Stillstandsperiode des Eises an, so ist die Grundmoränenebene das Produkt ungestörter Albagerung. Es ist also anzunehmen, daß es ebenso wie heute ein verhältnismäßig ebenes Terrain war, auf dem der Gletscher sich bewegte. Der obere Geschiebelehm bildet die vorherrschende Bodenart im Innern der Seenplatte.

Überall an dem Tal der Stepenitz[1]), z. B. bei Mühleneichsen und Groß-Eichsen, auch weiter nördlich bei Wüstenmark und Rüting tritt oberer Geschiebemergel zu Tage. Es hat das obere Diluvium ebenso wie am Tal der Stepenitz auch bei Moltenow, Schönhof und Dalliendorf nur geringe Mächtigkeit, die meistens 1—2 m beträgt. Die genannten Orte gehören jenem Geschiebestreifen an, der vom Brodtener Ufer am Tal der Stepenitz entlang nach SO. streicht. Rugensee mit 3 m mächtiger lehmiger Steinpackung und die an Geschieben reiche Gegend von Lübstorf bezeichnen das Ende des Streifens am Westufer des Schweriner Sees. Eine Gliederung des als Grundmoränenebene bezeichneten Geländes in der Umgebung der Stepenitz wird nur gegeben durch die tief einschneidende Rinne des Flusses und die in ihrem Oberlauf vereinigten Rinnenseen.

Ebenso wie in der Umgebung von Rehna und Gadebusch wird auch der Boden des Fürstentums Ratzeburg vorwiegend aus oberem Geschiebemergel gebildet, der auch hier als flachwellige bezw. stärker kupierte Grundmoräne abgelagert ist. Nur in der nordwestlichen Ecke des Fürstentums wird, wie schon erwähnt, der fruchtbare Lehmboden durch ein schmales Talsandgebiet unterbrochen, und auch

[1]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 29 ff.

im Südwesten zwischen Ratzeburg und Mechow treten Kiesablagerungen und obere Sande zu Tage. Eine Brunnenbohrung[1]) von Mechow bei Ratzeburg zeigte diese Diluvialsande bis zu 70 m Mächtigkeit. Die Brunnenbohrungen von Ratzeburg und Gr. Mist ergaben Geschiebemergel, während in dem östlich von Herrenburg gelegenen Wahrsow wasserführende Sande und Tone wechseln. Gr. Siemz hat Decksand, dagegen tritt in Rupensdorf gelber Lehm (Geschiebemergel) oberflächenbildend auf.

Einer neuen charakteristischen Form der Diluvialbildungen begegnen wir in der Umgebung von Gadebusch[2]), wo die Grundmoränenlandschaft in zahllose kleine, ihrer Gestalt und Anordnung nach wechselnde Rücken aufgelöst ist. Es sind die sogen. „Drumlins", die lebhaft an den Typus der kuppigen Grundmoräne erinnern.

Das Gebiet der ungestört abgelagerten Grundmoräne inmitten der nördlichen und südlichen Randerhebungen wird im Süden nur in der Umgebung des Schweriner Sees durch einige Staffeln der südlichen Hauptendmoräne abgeschlossen, die an dieser Stelle, indem sie sich eng an das Südufer des Sees anschließt, etwas weiter nach Norden vorgreift. Endmoränenartige Aufschüttungen sind es also, welche die Erhebungen am Südrande des Sees bei Rabensteinfeld, Muess und Zippendorf, ferner auch im Westen der Stadt bilden. Hier ist in der sogen. „Schweriner Schweiz" am neuen Friedhof und an der Neumühler Chaussee die Endmoränenlandschaft in typischer Form ausgebildet und steht mit ihren überaus unregelmäßigen, stark zerschnittenen Formen in lebhaftem Gegensatz zu der nördlich gelegenen flachwelligen Grundmoräne, sowie zu den südlich sich ausdehnenden Sandrflächen. Der Endmoränenbogen Venzkow—Rabensteinfeld fällt zum großen Teil in den Bereich unseres Gebietes, während die westlich gelegenen Züge die Südgrenze nicht erreichen.

Hinsichtlich der Bodenverhältnisse in der Umgebung von Schwerin[3]) ist zu bemerken, daß die Umrandung des Sees im Osten und Westen vorwiegend aus oberem Geschiebemergel gebildet wird, der sich am Westufer von Kleinen aus mit einheitlicher Decke nach Süden zieht und von Sand und Kies bezw. Ton unterlagert wird. Die Brunnenbohrungen in Lübstorf (Wiligrad) haben einmal 65 m

[1]) Mitt. d. Meckl. geol. L.-A. XX., 1908, S. 32.

[2]) Geinitz, Grundzüge der Oberflächengestaltung M.'s. Archiv 1899, S. 124.

[3]) Geinitz, XII. Beitrag zur Geologie M.'s. Archiv 1890 (44.), S. 1 ff.

Geschiebemergel mit Sandeinlagerungen, auf einer anderen Stelle unter oberem Geschiebemergel mergeligen Kies und Feinsand ergeben[1]). Weiter südlich wird oberer Geschiebemergel in den Ziegeleien von Hundorf und an der Südspitze des Lankower Sees abgebaut.[2]) Auch an den Aufschlüssen am Neumühler See[3]) lagert oberer Mergel auf unteren Sanden. Geschichtete Sande und Kiese treten am Galgenberg, der im Bereich der eigentlichen Endmoräne gelegen ist, zu Tage. Die Ostseite des Schweriner Sees hat ebenso wie der Kaninchen- und Ziegelwerder blockreichen Deckmergel, der z. B. bei Retgendorf[4]) bis 1,5 m mächtig ist. An den Böschungen des Schweriner und Pinnower Sees[5]) lagern Blocklehm und Blockkies auf unteren Sanden oder unterem Geschiebemergel. Diese Teile gehören jenem Geschiebestreifen an, der von Ratzeburg—Buchholz—Wahrholz bis zu den Marnitzer Bergen durch Geinitz verfolgt ist. Im Untergrunde von Schwerin[5]) ist ein Tonlager erwiesen, das in allen Tiefbrunnen erreicht wurde und eine Gesamtmächtigkeit von 30 bis 55 m hat. Es zeigt eine weite Verbreitung und läßt sich nach Geinitz von Lübstorf im Norden bis in die Gegend von Crivitz verfolgen. Die Altstadt mit Königstraße, Markt, Dom und Schelfplatz liegt auf einer schmalen Diluvial-Ton- und Sand-Insel[6]), die sich ebenso wie die Insel des Schlosses aus Alluvialniederungen erhebt. Diese Verhältnisse veranschaulicht auch Klockmanns[7]) „Geognostische Karte der Umgegend von Schwerin", nach der auch zwischen dem Ostorfer und dem Faulen-See, ebenso wie zwischen letzterem und dem Schweriner See solche von Alluvionen begrenzten Diluvialplateaus, zumeist aus Sand bestehend, sich ausdehnen. Zum Schelffelde hin zieht sich zwischen dem Ziegel- und Heidensee ein Rücken oberen Diluviums. Größere Ausdehnung zeigt das Alluvium in der Umgebung des Burgsees und Beutels sowie auf der Marstallhalbinsel und am Ostorfer See. Auch zwischen Burgsee und Pfaffenteich ist eine breitere Alluvialverbindung vorhanden. Im Süden der Stadt gelangen wir bald in jenes Sandgebiet, das durch die Kiefernbestände

[1]) Mitt. a. d. Meckl. geol. L.-A. XX., 1908, S. 31.
[2]) XII. Beitr. z. Geol. M.'s., S. 3.
[3]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 32 ff.
[4]) Geinitz, Die meckl. Höhenrücken, S. 30.
[5]) Vergl. XII. Beitr. z. Geol. M.'s., S. 4.
[6]) Vergl. XII. Beitr. z. Geol. M.'s.
[7]) Klockmann. Die geognostischen Verhältnisse der Gegend von Schwerin. Archiv 1882 (36) S. 164 ff.

der Forst Buchholz gekennzeichnet, zur südwestlichen Heide hinüberführt.

Westlich vom Neumühler See verlassen wir das Gebiet der Endmoräne. Es werden von hier ab die südlichen Randerhebungen vorwiegend durch ausgedehnte hohe Diluvialplateaus gebildet, die meist den Charakter der Grundmoränenebene tragen. Oberer Geschiebelehm ist westlich von Schwerin bereits in der Umgebung von Lankow, ferner bei Wittenförden, Gr. Brütz entwickelt, wo sich die hochgelegene Grundmoränenebene im Gadebuscher Berg zu 90 m erhebt. Westlich von Lützow wird das Terrain der Grundmoräne welliger, bis wir in der Umgebung des Röggeliner und Ratzeburger Sees[1]) wiederum in den Bereich endmoränenartiger Aufschüttungen gelangen. Sie gehören jener nördlichsten Staffel der südlichen Endmoräne an, die den Röggeliner See mit den ihn umgebenden Moorniederungen im Süden umfaßt und sodann am Nordrande des Lankower Sees, wo sie über Gr. Molzahn nach Schlag-Resdorf einen Ausläufer entsendet, zum Nordostufer des Mechower Sees verläuft. Sie überschreitet denselben bei Schlagsdorf, um sich über Bäk nach Römnitz zum Ratzeburger See zu wenden. Er bildet eine Unterbrechung der Staffel und ist, ebenso wie der Mechower See, nach G a g e l[2]) als altes Gletschertor anzusehen. Als Einzelerhebungen im Verlauf der Endmoräne, die vielfach wasserscheidend auftritt gegen das Gebiet des Schaalsees, sind der Moor- und Silberberg (70 m) östlich des Röggeliner Sees und südlich von ihm der Ruthenberg zu nennen. Das nördlich der Endmoräne zu beiden Seiten des Ratzeburger Sees ausgedehnte Gelände wird von der welligen Grundmoräne des oberen Geschiebemergels eingenommen, die am Nordende des Sees in die talbildenden Sande der zur Lübecker Mulde geöffneten Wakenitzniederung übergeht. Sie ziehen sich hier zu beiden Seiten des Niederungsmoores „der Kammerbruch" an den Gehängen des Ratzeburger Sees nach Süden. Das Vorkommen von unterem Geschiebemergel und Tonmergel an den Rändern des Sees wurde bereits erwähnt. Bildungen der Endmoräne erstrecken sich von Römnitz aus am Ufer entlang nach Süden über Dermin zum „Farchauer Ende", das den nordwestlichsten Punkt eines

[1]) Für die geologischen Verhältnisse der Umgebung von Ratzeburg vergl.: Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten in 1:25000. Lieferung 140. Blatt Ratzeburg, Mölln, Seedorf, Carlow mit den entsprechenden „Erläuterungen zur geol. Karte". 1907.

[2]) Erläuterungen zu Blatt Ratzeburg.

Endmoränenzuges bildet, der von Salem über den Gr. Voßberg (80,2 m) zum Dänenberg (37 m) verläuft. Dieser von Gagel als Endmoräne kartierte Zug wurde seinerzeit von Geinitz[1]) als Wallbergzug bezeichnet. Abgesehen von der NW.—SO.-Richtung der Erhebung, auf die bereits Geinitz hinwies, spricht für eine längere Stillstandslage des Eisrandes in dieser Gegend das Vorhandensein von ausgedehnten Hochflächensanden, die sich, durch das Königsmoor getrennt, bei Schmilau und Salem, vor der fraglichen Endmoräne ausbreiten. Von der genannten Endmoräne getrennt, zieht östlich des Salem—Derminer Weges eine weitere kleine Staffel durch den „Hundebusch". Auch westlich der Schmilauer Sande tritt die Endmoräne in der südlichen Umgebung des Küchensees im Gr. Dänenberge und bei Fredeburg hervor. In den Bereich endmoränenartiger Ablagerungen fällt auch, wie die Karte zeigt, der Plötscher und Garren-See, ebenso die südliche Umrandung des Lankower Sees mit ihrem als „der Baalen" bezeichneten Gehölz. Im übrigen wird die Südwestecke des Blattes Carlow vorwiegend vom oberen Geschiebemergel eingenommen, abgesehen von Alluvialbildungen und einer größeren Fläche von Beckentonen, die sich in der Umgebung des „ewigen Teiches" als Absätze eines früheren Seebeckens ausdehnen.

Die alluvialen Bildungen.

Unter den Veränderungen, die unser Gebiet in der Postglazialzeit erfahren hat, haben in erster Linie alluviale Neubildungen das Landschaftsbild umgestaltend beeinflußt. Die vielen kleinen und größeren Niederungen, die heute von Moorbildungen erfüllt, sich über alle Landschaften des nordwestlichen Mecklenburgs ausdehnen, waren einst von Wasser bedeckt. Solche Alluvialbildungen finden wir, wie ein Blick auf die „Übersichtskarte der Seen, Moore und Talläufe Mecklenburgs"[2]) zeigt, in größerer Ausdehnung besonders im Bereich der Flußniederungen, am Unterlauf der Stepenitz, vor allem aber an der Radegast und Maurine, auch am Poischower Mühlenbach südlich von Grevesmühlen, ferner im Niederschlagsgebiet des Wallensteingrabens usw. Diese Niederungen dienen meistens als Wasseransammler zur Speisung unserer Wasserläufe.

[1]) „Die Endmoränen Mecklenburgs". S. 30.

[2]) In Geinitz, E., „Die Seen, Moore und Flußläufe Mecklenburgs". Güstrow 1886.

Viele unserer heutigen Wiesen- und Moorflächen belebten vor nicht zu ferner Zeit noch als Seen das Landschaftsbild, wie häufig noch durch Betrachtung älterer Flurkarten festzustellen ist. Es wird sich vielfach um künstliche Entwässerung zur Neugewinnung von Land handeln. So stellten z. B. die Dambecker Moore einst größere Seeflächen dar, und auch im Klützer Ort liegen Beispiele für derartige Veränderungen vor[1]). So wurde im Jahre 1754 der große Damshäger Teich (See) abgelassen. Sein früherer Boden wird heute durch jene ausgedehnte, westlich von Damshagen gelegene Wiesenniederung bezeichnet. Auch für die Umgebung von Gutow, Klütz, Goldbeck, Grundshagen kann man auf einst größere Wasseransammlungen schließen. An der Radegast ist es besonders die Umgebung von Gadebusch, die reich an größeren Moorflächen ist, aus denen sich bisweilen Reste des alten Diluvialplateaus inselartig erheben, so der 47 m hohe Güstower Werder[2]), ebenso wie die Erhebung, auf der die Altstadt gelegen ist. Auch bei Rehna vereinigen sich mit dem Tal der Radegast im weiteren Umkreise der Stadt ausgedehnte Torfmoore. Im Maurinegebiet bemerken wir Moorflächen in der Umgebung des Röggeliner Sees, ferner bei Stove und Ollndorf und vor allem südlich von Schönberg. Zu den Alluvialbildungen am Südrande des Gebietes ist das Rogahn-Pampower Moor, ferner auch das große Moor südlich von Wittenförden und das Salemer Moor, südöstlich des Ratzeburger Sees, zu rechnen. Reich an selbständigen Moorwannen ist ferner die Umgebung von Wakenstädt, Roggendorf, Breesen. Auch größere Teile der Umrandung des Schweriner Sees erscheinen heute als Alluvialniederungen, so ein Teil des Schelfwerders mit seiner nördlichen Fortsetzung, dem Ramper Moor, sowie das Vorland von Flessenow. Auch im Bereich der nördlichen Randerhebungen und des Küstengeländes finden wir zahllose kleinere und größere Niederungen, stärker gehäuft in der Umgebung von Grevesmühlen und Wismar. Im Nordosten des Gebietes ist die weite Niederung bei Doberan mit der Blänk des Conventer Sees zu nennen. Dieser geht mit seiner zwischen Wiesenflächen herausblinkenden Wasserfläche jenem Verlandungsprozeß entgegen, dem auch unsere übrigen Seen, falls keine Vorkehrungen getroffen werden, mit der Zeit anheimfallen. Als Typus eines zuwachsenden Sees möchte ich hier auch den

[1]) „Mecklenburg", Zeitschrift des Heimatbundes Mecklenburg, 6. Jahrg., Heft 1, S. 1 ff.

[2]) Geinitz, „Die Seen . . . .", s. a. a. O., S. 77

Gadebuscher See anführen[1]). Hinsichtlich der Verteilung der Alluvialniederungen ist es interessant zu beobachten, daß sie sich vorwiegend in Gebieten mit stärker kupierten Geländeformen finden, so am Südende des Ratzeburger und Schweriner Sees, in der Gadebuscher Gegend, im Klützer Ort, besonders zahlreich aber auf dem nordöstlichen Ausläufer der Seenplatte, während sie dagegen fast ganz fehlen im Bereich der Grundmoränenebene südlich von Grevesmühlen, zu beiden Seiten der Stepenitz, ferner in der an der Wismarschen Bucht gelegenen Küstenebene in der Umgebung des Salzhaffes, ebenso auf der Insel Poel und auf Wustrow. Die oben gezeigte unregelmäßige Verteilung solcher isolierten Moorwannen hängt mit ihrer Entstehung zusammen. Wir haben uns den größten Teil, vor allem der kleineren Moore, als einst wassererfüllte Senken der kuppigen Grundmoränenlandschaft zu denken. Es konnte hier leicht zu Wasseransammlungen und hierdurch zu Alluvialbildungen kommen, da es in der „buckligen Welt" vielfach an oberflächlichem Abfluß fehlte. Besonders gut ist dieser Vertorfungsprozeß, der sich infolge der ununterbrochenen, umgestaltenden Arbeit der Vegetabilien vollzieht, an größeren Seeflächen zu beobachten, wo, wie z. B. am Schweriner und Ratzeburger See, vor allem aber am Conventer See, dem einstigen Diluvialrande der Wasserfläche jetzt ein größeres Alluvialland vorgelagert ist. Mit diesem Verlandungs- oder Vertorfungsprozeß der Seen steht in Zusammenhang die Bildung von Wiesenkalk, der durch Niederschlag von kohlensaurem Kalk aus dem Wasser entsteht unter Vermittlung der Vegetabilien. Solche Lager von Wiesenkalk und Moormergel, die von Geinitz[2]) im Hinblick auf ihre technische Verwertung behandelt sind, kommen an verschiedenen Stellen innerhalb unseres Gebietes vor. In der Umgebung des Schweriner Sees in den Niederungen nördlich des Schelfwerders bei Wickendorf (Zementfabrik) und im Ramper Moor, hier in einer Mächtigkeit von 4—7 m, ferner am Kalkwerder (Ostorfer Hals), am Görslower Ufer und auf der kleinen Insel Goldburg. Auch im Pampower Moor wurde Wiesenkalk in der Nähe von Pampow durch Bohrungen festgestellt. Für den Klützer Ort ist Nedderhagen, für die Umgebung von Grevesmühlen sind die zwischen der Stadt und Gostorf gelegenen Wiesen

[1]) vgl. die Abbildung im Februarheft 1910 des Mecklenbg. Heimatbundes.

[2]) Geinitz, E., „Die Mecklenburgischen Kalklager", Mitt. a. d. Großh. Geol. L.-A. Sonderabdruck aus den Nrn. 5 u. 6 der Landw. Annalen 1896.

als kalkhaltig zu nennen, ebenso wie auch in Zurow bei Wismar Torf auf Wiesenkalk lagert. Zu sehr starker Ablagerung dieser „Seekreide" kommt es ferner im Conventer See bei Doberan[1]). Auch am Ratzeburger und Mechower See[2]) tritt Wiesenkalk auf z. B. in den südlichen Teilen des am Ausfluß der Wakenitz gelegenen Kammerbruchs, ferner unter dem südlich von Dorf Mechow, am Westrande des Sees gelegenen Niedermoor.

Während die meisten Niederungen unseres Gebietes, sowohl in den offenen Seen wie auch an den Flußläufen Flachmoore sind mit eben entwickelter Oberfläche und im Niveau des obersten Grundwasserspiegels liegen, sind die Hochmoore über dessen Niveau hinausgewachsen. Einer Torfhochmoorbildung[3]) begegnen wir z. B. im Bollhäger Tal, wo bei Vorderbollhagen die Torfniederung sich als 15 m hohe Talwasserscheide erhebt. Kleinere Hochmoorbildungen finden wir auch in Nesow bei Rehna[4]).

Neben den jungalluvialen Bildungen kommen auch Wind und Wasser als fortwährend umgestaltende Faktoren in Betracht. Zwar macht sich ihre Wirkung in erster Linie im Bereich der Küste bemerkbar, aber auch im Binnenlande sind manche Erscheinungen auf sie zurückzuführen, so das Vorkommen von Binnendünen. Sie treten zwar in Mecklenburg besonders im Gebiet der südwestlichen Heide auf, aber auch im äußersten Nordwesten, soweit er Teil hat am Talsandgebiet der Lübecker Mulde, ferner auch im Nordosten unseres Gebietes, im Sandareal der Neubukower Mulde sind wie bereits erwähnt, Binnendünen beobachtet worden.

Die umgestaltende Wirkung des Windes im Verein mit dem Wasser macht sich innerhalb des Binnenlandes bemerkbar an den Ufern größerer Wasserflächen, analog der Wirkung der genannten Kräfte im Bereich der Seeküste.

Zusammenfassung.

Die Oberflächenformen des behandelten Gebietes sind im wesentlichen bedingt durch die Bildungen der Eiszeit.

Abgesehen von vereinzelten schollenartigen Aufragungen hat das Grundgebirge keinen Einfluß auf das heutige Relief des Bodens.

---

[1]) Geinitz, E., „Der Conventer See bei Doberan". Mitt. a. d. Geol. L.-A. IX 1898.

[2]) vgl. Geol. Karte von Preußen, Blatt Ratzeburg.

[3]) Geinitz. E., VI. Beitr. z. Geol. Mecklenburgs. Archiv 1884, S. 193.

[4]) Nach freundl. Mitteilung des Vereins zur Förderung der Moorkultur im Deutschen Reiche.

Eine enge Beziehung zu der nördlichsten für unser Gebiet nachweisbaren Stillstandslage des Gletschers zeigen die Bodenerhebungen im Bereich der Küste, während sich die Seenplatte selbst vorwiegend aus der mehr ebenen bezw. flachwelligen Grundmoräne aufbaut, die das Hinterland der südlichen Hauptendmoräne bildet und zum Südrande unseres Gebietes stärker aufgewölbt ist.

Größere Sandrbildungen nehmen nur im Vorland der nördlichen Endmoräne an der Zusammensetzung des Bodens teil, sie sind jedoch lokal beschränkt und stehen an Ausdehnung weit hinter den der südlichen Hauptendmoräne vorgelagerten Heideflächen zurück.

Die Gewässer.

Der Abschnitt über die „Gewässer“[1]) will eine eingehende Darstellung der hydrographischen Verhältnisse geben, wie sie bedingt sind durch den orographischen und geologischen Bau des Landes und beschränkt sich nicht auf die allgemeinen geographischen und morphologischen Erscheinungen, sondern wird auch die Fragen des Wasserhaushaltes berücksichtigen, soweit dies bei dem vorhandenen Material zur Zeit möglich ist.

Das zur Bestimmung der Lage und Größe der einzelnen Wassergebiete benutzte Kartenmaterial wurde bereits oben gelegentlich der einleitenden Angaben über die Begrenzung unseres Gebietes genannt, und möchte ich hier nur auf die „Wasserkarte der norddeutschen Stromgebiete“ verweisen, die ihrer verhältnismäßig großen Genauigkeit wegen in erster Linie herangezogen wurde. Den Angaben über die Größe der Niederschlagsgebiete liegt das amtliche „Verzeichnis der norddeutschen Stromgebiete“ (s. oben) zugrunde, während die Längenangaben der Wasserläufe, falls ein besonderer Hinweis fehlt, auf eigenen Messungen beruhen. Die Messungen wurden auf dem Meßtischblatt mittels Stechzirkels ausgeführt, und zwar, um möglichste Genauigkeit anzustreben, mit einer Öffnung von 0,4 cm = 100 m in der Natur.

Das nordwestliche Mecklenburg umfaßt, wie bereits ausgeführt wurde, in hydrographischer Hinsicht drei größere einheitliche Gebiete: das Gebiet der Küstenbäche zwischen der Warnow- und Trave-

[1]) Es sei hier zur Vervollständigung der Literatur auf das nach Abschluß meiner Arbeit erschienene Werk „Deutsche Küstenflüsse“, Berlin 1911 (Preuß. Landesanst. f. Gewässerkunde) verwiesen, in dem auch die mecklenburgischen Küstenflüsse einer kurzen Behandlung unterzogen sind.

mündung, als Entwässerung hauptsächlich des nördlichen Vorlandes der Seenplatte, sodann auf der Seenplatte selbst die Zuflußfläche des Schweriner Sees und das Flußgebiet der Stepenitz. Ferner wurde in die Darstellung hineingezogen das Gebiet der Wakenitz mit dem Ratzeburger See, das am Grenzsaum der Mecklenburgischen Seenplatte gelegen, auch in orographischer und geologischer Hinsicht berücksichtigt werden mußte.

Das unmittelbare Zuflußgebiet der Küste.

Die genannte Gliederung unseres Gebietes in hydrographischer Hinsicht ist durch das Relief des Bodens, in dem die Wasserscheide meist als markante Höhenlinie heraustritt, gegeben. Besonders gut ist dies bei der Abdachungsfläche zur Küste zu beobachten, die, wie oben gezeigt wurde, durch die vom Nordende des Schweriner Sees nach NW. und NO. laufenden Erhebungszüge gegen das von der Warnow und Stepenitz entwässerte Hinterland abgeschlossen ist. Dieser Abschluß gegen die genannten Flußsysteme wird durch eine Wasserscheide zweiter Ordnung bezeichnet, welche die unmittelbaren Zuflüsse der Ostsee trennt von den Gebieten, die ihr durch Vermittlung einer übergeordneten Wasserader Stepenitz (Trave) bezw. Warnow tributär sind. Gegen die Zuflußfläche des Schweriner Sees, der seinen Hauptabfluß zur Elbe hat, tritt an ihre Stelle die Hauptwasserscheide, die das Gebiet der Ostsee von dem der Nordsee scheidet.

Bei der jetzt folgenden genauen Bestimmung dieser Grenzlinien wird für die Wasserscheide gegen das Warnowgebiet auf die in der Einleitung gegebenen Ausführungen verwiesen.

Ich wende mich daher sogleich dem Verlauf der Hauptwasserscheide zu, die auf eine Strecke von 20 km die Begrenzung des Küstenstreifens gegen die Niederschlagsfläche des Schweriner Sees bildet. Südlich der durch den Levezower Bach zur Ostsee entwässerten Kleekamper Seen zieht sie über die Erhebungen nördlich von Hohen-Viecheln zum Ausfluß des Wallensteingrabens, verläuft sodann in derselben Richtung nördlich von Kleinen, die Haushaltungsforst im Norden umschließend, zu der 73 m hohen Erhebung am Westrande des Waldes. Von hier ab wirken die der Bahnstrecke Kleinen—Bobitz an der Ostseite folgenden Erhebungen wasserscheidend zwischen dem Quellgebiet des Fichtenhusener Baches und den jenseits des Bahndammes gelegenen Dambecker Mooren. Beim Bahnhof Bobitz biegt die Grenzlinie des Abflusses, entsprechend dem Verlauf

der höchsten Erhebungen, rechtwinklig nach N. um, jetzt wieder eine Wasserscheide zweiter Ordnung gegen die Zuflüsse der Stepenitz, von denen sich hier das Niederschlagsgebiet des Poischower Mühlenbaches dem der Küste stark nähert und dieses erheblich einengt. Die Linie Bobitz—Saunstorf—Beidendorf schließt das Quellgebiet des Metelsdorfer Baches gegen Westen ab, doch ist das 59,6 m NN. gelegene Saunstorfer Moor noch zum Küstengebiet zu rechnen. Als ausgeprägte Höhenlinie erscheint die Wasserscheide zwischen Beidendorf und Krönkenhagen mit ihren Kulminationspunkten in den Endmoränenkuppen des Papen- (92 m) und Nonnenberges (90 m). Von der 77 m hohen Erhebung südlich Krönkenhagen überschreitet die Wasserscheide bei Gressow, — nördlich des zur Stepenitz entwässernden Tressower Sees[1]) — die Wismar-Lübecker Chaussee und zieht über die Anhöhe beim Abbau Gressow (74 m) in nordwestlicher Richtung durch die Jameler Forst auf den Fierdsberg (102 m), indem sie hier am weitesten nach N. zur Küste vorgreift. Sie wendet sich dann mit fast südwestlicher Richtung über den hochgelegenen Kamm des Barendorfer Plateaus, das als breiter Grenzwall zwischen dem Zuflußgebiet der Wohlenberger Wiek und den Niederungen des Poischower Mühlenbaches erscheint. Die Hochfläche ist reich an kleineren, wassererfüllten Einsenkungen, die zum größten Teil ohne Anschluß an ein Gerinne sind, und stellt so gewissermaßen eine Grenzzone dar. Auf dem Plateau selbst erreicht die Abflußlinie mit jener 113 m hohen Endmoränenkuppe bei Aschekaten ihren höchsten Punkt und zieht über die Kammlinie hinweg zum Südrande des Santower Sees, vom Iserberg (99,6 m) steil abfallend bis auf 50 m. Der Santower See hatte früher eine Verbindung zum Vielbecker See[2]), führt aber jetzt mittelst einer Schleuse sein überschüssiges Wasser durch den Tarnewitzer Bach zur Ostsee ab. Es verläuft demnach die Grenzlinie des Abflusses zwischen dem Santower See einer- und dem der Stepenitz tributären Ploggen- und Vielbecker See andrerseits. Sie zieht am Nordrande der Stadt Grevesmühlen vorüber und folgt sodann den Erhebungen an der Grevesmühlen—Klützer Chaussee, deren Damm die den Santower und

[1]) Die Wasserkarte gibt diesen Abfluß nicht und bedarf, ebenso wie die Wasserscheidenkarte von Peltz, einer Korrektur.

[2]) Nach der mir durch das Bauamt Lübeck zur Verfügung gestellten Abhandlung des Wasserbaudirektors Rehder „Die Gewässer im ganzen Umfange des Niederschlagsgebietes der Trave, unter besonderer Berücksichtigung der schiffahrtlichen Verhältnisse“, S. 142.

Vielbecker See verbindende Alluvialniederung überschreitet. Markanter ausgeprägt ist die Abflußlinie wieder nördlich von Gostorf, wo sie ausgesprochen nordwestliche Richtung annimmt und mit einer Höhenlage von ungefähr 55 m am Südrande der zum Damshagener Bach entwässernden Niederungen entlang zieht, sodann über jene westlich von Moor gelegene Anhöhe (45 m) nach Pohnstorf und Grevenstein. Südlich bleibt die ausgedehnte Niederung von Moor, die als Sammelbecken für das bei Hanstorf einfallende Gerinne dient, ebenso die an Mooren reiche Umgebung von Roggenstorf. Im 57,5 m hohen Windmühlenberg von Grevenstein tritt uns wieder die Abhängigkeit der Wasserscheide von der Endmoräne entgegen, der sie sich auch in ihrem Gesamtverlauf vom Nordende des Schweriner Sees ab anschließt. Von jener westlich von Grevenstein gelegenen 55 m hohen Kuppe zieht die Abflußlinie in mehr nördlicher Richtung auf das nordöstlich von Rankendorf gelegene 65—70 m hohe Gelände, indem sie die Rankendorfer, der Stepenitz tributären Niederungen gegen Osten abschließt. Diese Erhebungen nördlich von Rankendorf bilden einen hydrographisch wichtigen Punkt, da hier jene beiden Wasserscheiden abzweigen, die das Gebiet des Boltenhagener Baches im Norden und Süden begrenzen, und da ferner die in ihrem Verlauf bis hierher verfolgte Wasserscheide in entschieden westliche Richtung bis zu ihrem Endpunkt am Priwall übergeht. Sie folgt zunächst den nördlich des Weges Rankendorf—Kl. Voigtshagen gelegenen Erhebungen, steigt nördlich von Tankenhagen zu 48 m an und zieht sodann über das hohe Rad (44 m) zum Kreuzberg (48 m). Die weitere Begrenzung des zum Deip-See entwässernden Gebietes bilden die Erhebungen im Westen des Dassow—Johannstorfer Weges (Mühlberg 23,1 m). Von hier aus verliert sich die Wasserscheide in jene Niederungen, die den diluvialen Kopf des Priwalls vom mecklenburgischen Küstenland trennen.

Das durch den oben beschriebenen Verlauf der Wasserscheide abgeschlossene Küstengebiet dehnt sich als schmaler, vielfach tiefer in das Binnenland eingreifender Saum von 1053 qkm Größe zu beiden Seiten der Wismarschen Bucht aus. Hinsichtlich der Verteilung dieses Gebietes besteht ein Gegensatz zwischen der Ost- und Westseite, bedingt durch die Lage der im Hinterlande streichenden Erhebungszüge, die westlich von Wismar das Küstengebiet stark einengen, besonders südlich der Wohlenberger Wiek. Eine bedeutend größere Niederschlagsfläche finden wir dagegen am Südzipfel der Bucht im Gebiet des Wallensteingrabens, sowie östlich davon, wo die

Wasserscheide des Hellbaches bis auf ungefähr 18 km ins Binnenland vorspringt. Diesen Flächenverhältnissen entsprechen Lauflänge und Entwicklung der Küstenbäche. Infolge der Oberflächengestalt des Niederschlagsgebietes handelt es sich meist um Abdachungsflüsse, die dem schnellen Abfall zur Küste folgen. Diese Abdachung ist westlich von Wismar infolge der vorwiegend nordwestlichen bezw. westlichen Richtung des der Küste parallelen Höhenzuges eine nordöstliche, bezw. nördliche, östlich von Wismar dagegen bei umgekehrten Verhältnissen eine nordwestliche. Der Wallensteingraben folgt dem vom Nordende des Schweriner Sees nach Norden absinkenden Boden und hat daher nordsüdliche Hauptrichtung. Diese Abdachungsflüsse haben fast sämtlich ein wenig entwickeltes Zuflußnetz, nur dort, wo das Gelände Muldenform zeigt, kommt es zu einem weiter verzweigten Entwässerungssystem wie z. B. beim Hellbach und Wallensteingraben, deren Niederschlagsgebiete sich, abgesehen von der Größe, auch schon durch ihre abgerundete Gestalt von der langgestreckten Form der übrigen unterscheiden.

Bei Behandlung der einzelnen Küstenflüsse, die sich aus Gründen der Zweckmäßigkeit eingehender nur mit den größeren Gerinnen befassen wird, wende ich mich zunächst den ausgesprochenen Muldenflüssen Hellbach und Wallensteingraben zu.

Der Hellbach.

Der Hellbach als der bedeutendste der Küstenbäche entwässert ein Gebiet von 213,3 qkm, das sich fast ausschließlich auf die Neubukower Mulde erstreckt, deren Randerhebungen wasserscheidend wirken im SO. gegen die Zuflüsse des Neukirchener Sees, im O. gegen den Conventer See, im N. und W. endlich gegen die kleineren Küstenbäche, von denen der Neuburger Bach das größte Zuflußgebiet hat. Da die Randerhebungen der Mulde recht bedeutende Höhe erreichen, so ist die Wasserscheide meist als scharfe Grenzlinie ausgebildet, besonders im N., wo sie auf dem Kamm der Diedrichshäger Berge mit 128 m kulminiert. Sie wendet sich dann nördlich von Horst (103 m) mit schnellem Gefälle zur Mündung des Hellbaches. Zwischen Körchow und Biendorf, am Südrande der Biendorfer Tannen, scheint nach dem Meßtischblatt eine Wasserteilung zwischen dem bei Roggow mündenden Gerinne und einem Zufluß des Hellbaches vorzuliegen, doch ist nach örtlicher Feststellung die Wasserscheide in Übereinstimmung mit der Wasserkarte und der topographischen Übersichtskarte durch das in seinem Oberlauf trockene Tal des Roggower Baches

zu ziehen, wenn auch dieses andeutet, daß hier zu Zeiten eine Wasserteilung stattgefunden hat. Vom Diedrichshäger Berg aus verläuft die Abflußlinie nach SO. mit einer durchschnittlichen Höhe von 110 m nach Jennewitz (108 m) oberhalb der Kühlung, deren Niederschlag in meist tief eingeschnittenen Tälern dem Fulgenbach zugeführt wird. Von hier aus möchte ich entgegen den Angaben der Wasserkarte die Grenze des Abflusses südlich des Weges Jennewitz—Reddelich festlegen, da nach örtlicher Feststellung der durch die von Reddelich nach Jennewitz und Obersteffenshagen führenden Wege überbrückte Bachlauf sein Wasser nach Norden abgibt. Die Wasserteilung erfolgt in der nördlich von Kröpelin gelegenen Niederung in 73 m Höhe. Im Südwesten der Neubukower Mulde folgt die Abflußlinie jenem über Zarnekow, Madsow nach Nantrow streichenden Ausläufer der Erhebungen des Binnenlandes. Der Hellbach durchfließt sein Niederschlagsgebiet in 31,6 km langem Lauf. Sein Oberlauf ist der Altenhagener Bach, der in Übereinstimmung mit der Höhenschichten- und Gewässerkarte von P e l t z als längster Quellzufluß anzusehen ist[1]). Demnach ist das Ursprungsgebiet des Hellbaches südlich von Gerdshagen und Horst zu suchen in den Niederungen jener 70—80 m hohen Abdachungsstufe, die den Randerhebungen der Mulde gegen Norden vorgelagert ist. Von hier aus beträgt die direkte Entfernung von der Mündung 18,0 km, so daß nach der Formel $s = \frac{l}{a}$, in der l die Stromlänge, a den geraden Abstand zwischen Quelle und Mündung bezeichnet[2]), die Stromentwicklung 1,8 beträgt, ein Wert, wie wir ihn im mitteldeutschen Stromgebiet der Saale unter entsprechend veränderten Verhältnissen bei Bode und Elster finden[3]). Durch dieses Zahlenverhältnis ist ausgedrückt, daß der Hellbach in seinem Lauf zahlreiche Krümmungen hat, Sie entfallen zum größten Teil auf die mittlere, oberhalb des Neubukower Mühlenteiches gelegene Strecke. Das Gefälle ist im Oberlauf ziemlich stark; es beträgt für den Gesamtlauf ungefähr 80 m, d. i.

---

[1]) Auf der Wasserkarte wird zwar der Kröpeliner Bach als Quellgebiet bezeichnet, doch steht dieser nach dem oben bestimmten Verlauf der Wasserscheide an Länge und Größe des Einzugsgebietes erheblich hinter dem Altenhagener Bach zurück.

[2]) Ule, W., „Die Aufgabe Geographischer Forschung an Flüssen". Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. Wien 1902, S. 4.

[3]) Ule, W., „Zur Hydrographie der Saale". Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Stuttgart 1896, S. 25.

0,003 m auf 1 m und ist vom Groß Siemener See (44 m ü. d. M.) bis zum Neubukower Mühlenteich (12 m ü. d. M.) bereits auf 0,002 m abgeschwächt.

Der Altenhagener Bach entwässert bis zu seiner Vereinigung mit dem südlich von Detershagen einfließenden Wasser ein Gebiet von 33 qkm; es vereinigt jene zahlreichen Moorniederungen, die in das hochgelegene Moränengelände der Umgebung von Horst, Gerdshagen, Kl. und Gr. Siemen eingesenkt sind. Nennenswerte Abwässer erhält der Bach aus der Umgebung von Kröpelin. Die in Verbindung mit Heidesandflächen auftretenden Alluvialniederungen südlich der Stadt deuten auf einst größere Wasseransammlungen. Sie waren vielleicht subglazialen Ursprungs, da die Niederungen zum Teil noch in den Bereich des Kröpelin—Westenbrügger Wallbergzuges fallen. Südlich von Detershagen ist das Quellgebiet des Hellbaches abgeschlossen. Der vereinigte Wasserlauf erscheint von hier ab als tiefste Sammelrinne für die Abwässer der Mulde, die sich von den südlichen und nördlichen Randerhebungen aus in senkrechter Richtung dem Haupttal vereinigen. Der für „doppelt flankierte Flachmuldenflüsse" charakteristische „symmetrische Bau der Flanken"[1]) ist auch beim Hellbach ausgeprägt, nur ist die nördliche Abdachungsfläche erheblich schmaler als die südliche, deren Gewässer daher neben größerer Lauflänge auch ein größeres Einzugsgebiet besitzen.

Schon der Alt-Kariner Bach greift mit einer 35,6 qkm großen Niederschlagsfläche weit in das Kerngebiet der südlichen Randerhebungen vor, wo er die Abflüsse ausgedehnter Moore und Wiesen der Höltingsdorfer Forst sowie der Umgebung von Danneborth, Kamin und Neu-Karin aufnimmt. Mit anfangs südlicher Richtung neigt das z. T. jetzt stark eingeengte Tal des Hellbaches zur Serpentinenbildung und durchbricht auf dieser Strecke den Kröpelin—Westenbrügger Wallbergzug, der bis Lehnenhof die südliche Umrandung des Flußlaufes bildet. Diese auffallend enge Verbindung deutet auf einen genetischen Zusammenhang mit der heutigen Talbildung, deren erste Anlage z. T. auch auf die bei der Entstehung der Wallberge wirkenden Bodenströme zurückzuführen sein wird. Bei Jörnstorf biegt der stark gewundene Lauf scharf nach Süden um, abgelenkt durch das von Norden einfallende Wasser, dessen Quellgebiet nördlich von Gersdorf an der 60 m hohen Abdachungs-

[1]) Wagner, H., Lehrbuch der Geographie, I. Bd. 8. Aufl. Hannover und Leipzig 1908. S. 444.

stufe der Diedrichshäger Berge liegt. Die Ausbildung des Jörnstorfer Talkessels wird auf die infolge der scharfen Umbiegung nach Süden verstärkte Kolkwirkung von Wassermassen zurückzuführen sein, die hier bei den aus entgegengesetzter Richtung einfließenden Gerinnen einen zeitweiligen Aufstau erfuhren. In der Neubukower Talausweitung empfängt der Hellbach seinen bedeutendsten Zufluß, den Neubukower Bach, der bei einer Lauflänge von ca. 14 km ein 55,2 qkm großes Niederschlagsgebiet entwässert. Nachdem der Hellbach die Neubukower Talausweitung, wo er im langgestreckten Mühlenteich aufgestaut wird, verlassen hat, wendet er sich mit nördlicher Richtung seinem Mündungsgebiet an der inneren Bucht des Salzhaffs zu.

Der Wallensteingraben[1]).

Unter ähnlichen, doch schärfer ausgeprägten orographischen Verhältnissen breitet sich am Südzipfel der Wismarschen Bucht ein einheitliches größeres Niederschlagsgebiet von 161,2 qkm aus, gebildet von der Wismarer Mulde, deren Entwässerungskanal der Wallensteingraben ist. Eine Veränderung der ursprünglichen Verhältnisse hat das Abflußgebiet des Grabens erweitert, da durch künstlichen Durchstich[2]) der Hauptwasserscheide eine Verbindung durch den Lostener zum Schweriner See hergestellt wurde, der jetzt durch eine in den schmalen Abflußarm eingebaute Schleuse einen Teil des Wassers nach N. abgibt. Da das Mittelwasser des Schweriner Sees nach den 10jährigen (1896—1905) am Paulsdamm und an der Fähre gemachten Pegelbeobachtungen[3]) auf 37,64 m N. N. liegt, so ergibt sich für den ca. 20 km langen Wasserlauf ein Gesamtgefälle von 1 m auf 520,8 m, das zum Betriebe zahlreicher Wassermotore herangezogen wird. Die Laufentwicklung des Wallensteingrabens ist sehr gering, da die wirkliche Lauflänge den direkten Abstand zwischen Ausfluß und Mündung nur um 6,5 km übertrifft, ein Überschuß, der z. T. durch die starke Krümmung bei Metelsdorf erklärt wird.

---

[1]) Führt daneben die Bezeichnungen: Wallensteinkanal, Schiffgraben und Brusewater.

[2]) Vergl. Geinitz, Seen, Moore . . . S. 79.

[3]) Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Herausgegeben von der Preuß. Landesanstalt für Gewässerkunde. Abflußjahr 1907. Berlin 1910. III. Heft, S. 59 ff.

Der Wallensteingraben[1]) ist als eine z. T. künstliche Verbindung jener Einsenkungen anzusehen, die heute meist vertorft, zwischen dem Nordende des Schweriner Sees und dem Südzipfel der Wismarschen Bucht in vorwiegend nordsüdlicher Richtung den Boden der Mulde unterbrechen. Von ihnen zeigt der Lostener See mit einer nordsüdlichen Ausdehnung von 1100 m gegenüber einer Breite von nur 250 m die ausgesprochene Form eines Rinnensees. Seine Lage am Südrande der Endmoräne in Verbindung mit dem Sandgebiet der Moidentiner Forst spricht dafür, seine Entstehung in erster Linie auf die Erosionswirkung von Schmelzwässern zurückzuführen. Geinitz[2]) sagt über die Herausgestaltung der heutigen hydrographischen Verhältnisse: „Der undeutlich markierte, aus mehreren hinter einander gelegenen Wannen bestehende Tallauf des Wallensteingrabens bezeichnet den Lauf eines durchbrechenden Gletscherbaches, dessen Gewässer hier in Wismar in den alten Hafen und von da nach NW. weiter flossen; die sich bei Wismar vereinigenden weiteren kleinen Täler darf man ebenso wie den Neuburg-Farpener Bach (mit seinem begleitenden Wallbergrücken) z. T. als subglaziale Wasserläufe ansehen."

Die westliche Zuflußfläche des Wallensteingrabens ist gegenüber der östlichen beschränkt, da sich die Wasserscheide zum Barnekower Bach sehr stark dem Unterlauf des Grabens nähert. Das Quellgebiet bilden die an der Bahnstrecke gelegenen Randerhebungen, die bei Bobitz zur Luttersdorfer Endmoräne umbiegen. Der nach NO. gerichteten Abdachung entspricht die Hauptrichtung dieser Zuflüsse. Der bedeutendste mündet bei Metelsdorf und entwickelt sich aus den Abwässern der in der Umgebung von Saunstorf in 60 und 45 m Höhe gelegenen Moorflächen. Bei Scharfstorf vereinigt er in seinem Lauf mehrere langgestreckte Niederungen, Unterbrechungen der Endmoräne, um sodann auf breiter Talsohle zum Haupttal einzulaufen, dessen Umlenkung nach NO. durch den einst wasserreicheren Nebenfluß bewirkt sein wird. Als weiteren Zufluß nenne ich jenes Torftal, das am Südrande der nach Gr. Stieten verlaufenden Endmoräne[3]) zum Haupttal zieht, und wie aus dieser Lage

[1]) Vergl. Geinitz, E., Die Seen, Moore und Flußläufe Mecklenburgs. Güstrow 1886, S. 79 ff.

[2]) Geinitz, E., Geologisches von Wismar. Mecklenburg. Zeitschrift des Heimatbundes Mecklenburg. 6. Jahrg. 1911. Heft 2, S. 34.

[3]) Vergl. Geinitz, E., Die Endmoränen M.'s., s. a. a. O., S. 17.

zwischen dem Gebiet des Sandrs einer- und dem der Endmoräne andrerseits zu schließen ist, seiner Entstehung nach mit diesen Formen der Diluviallandschaft verknüpft ist.

Das östliche Niederschlagsgebiet der Wismarer Mulde hat eine nahezu selbständige Entwässerungsader im Levezower Bach, der mit einem ausgedehnten Netz von Zuflüssen ein Gebiet von 58,7 qkm umspannt und sich erst im Mühlenteich, der gewissermaßen als Sammelbecken für die Abwässer der gesamten Mulde dient, dem Haupttal vereinigt. Ungefähr von der Lauflänge des Wallensteingrabens, entwässert er die unmittelbar an der Wasserscheide gelegenen Kleekamper Seen (44 m), um sodann die innerhalb der Endmoräne zwischen Moltow und Schimm, und weiter nördlich in der Umgebung von Maßlow, Fahren und Levezow gelegenen Torfwannen in seinem System zu vereinigen. Die hochgelegene Grenzlinie des Abflusses bilden hier im NO. zum Neuburger Bach die Erhebungen der Endmoräne bei Sellin (Windmühlenberg, Bahrenberg). Von hier aus zieht die Abflußlinie über Schmakentin, Hornstorf nach Müggendorf und biegt zur Mündung ein. Der Wismarer Mühlenteich erscheint als das untergetauchte Tal[1]) des vereinigten Wallensteingrabens und verdankt seine Entstehung wahrscheinlich der aus S. und SO. wirkenden Erosion größerer Wassermassen, deren einstiges Vorhandensein die jetzigen Torfbildungen in den besprochenen Tälern andeuten. Jedenfalls erweist sich der Nordzipfel entschieden als Fortsetzung von dem nördlichen Mündungsarme des Levezower Baches.

Die kleineren Zuflüsse der Ostseite der Wismarschen Bucht bis zum Buk (westl. Arendsee).

Die zwischen Wismar und Neubukow mündenden Küstenbäche entwässern infolge ungünstiger orographischer Verhältnisse nicht so ausgedehnte Gebiete, da es sich, abgesehen vom Neuburger Bach, der tiefer in das Binnenland eingreift, lediglich um einfache Abflußrinnen der flach geneigten Küstenebene handelt. Der Neuburger Bach stellt allerdings kein selbständiges Entwässerungsgebiet dar, sondern ist im Unterlauf mit dem bei Redentin einfließenden Bachlauf verbunden. Unterhalb Farpen zweigt ein wasserreicher Arm nach Süden ab, der nach kurzem Lauf die Redentiner Mühle treibt. Will man das Gebiet des Neuburger Baches gegen Süden begrenzen,

[1]) Geinitz, Seen, a. a. O., S. 80.

so wird die Abflußlinie von der Mündung aus über jene 12 m hohe Erhebung, im nördlichen Teile der Farpener Forst, durch das Tal des genannten Seitenarmes zu ziehen sein und verläuft sodann in geringer Entfernung vom Talrande über Neu-Farpen zum Neuburg—Kalsower Wege, wo sich das Abflußgebiet des Redentiner Baches dem Haupttal stark nähert. Erst durch den Verlauf der Wasserscheide über Kalsow nach Rohlstorf wird das linksseitige Zuflußgebiet des Neuburger Baches etwas verbreitert, so daß sich hier kleinere Quellflüsse aus der Umgebung von Benz, Warkstorf und Goldebee entwickeln können. Auch die weiter westlich gelegenen ausgedehnten Moor- und Wiesenflächen von Tollow und Tatow sind Quellenspender für das Haupttal, das von breiten Niederungen erfüllt, schon in seinem Oberlauf fertig abgeschlossen erscheint. Es begleitet bei Neuburg den Wallberg, und sehen wir auch hier diese Diluvialform mit heutigen Tälern verbunden. Größere Zuflüsse erhält der Neuburger Bach infolge des oben bezeichneten Verlaufes der Wasserscheide nur von der rechten Seite, wo der bei weitem größte Teil des 70,9 qkm großen Gebietes sich bis zu jenem über Zarnekow, Madsow nach Nantrow streichenden Ausläufer ausdehnt. Mit Rücksicht auf diese einseitige Verteilung der Nebenflüsse kann der Neuburger Bach als Saumfluß[1]) bezeichnet werden.

Die übrigen in den Breitling und das Salzhaff mündenden Küstenbäche sind ohne Bedeutung und beschränken sich auf das ebene Vorland der Küste. Von den nördlichen Zuflüssen des Salzhaffs seien jene beiden südlich von Blengow mündenden Bäche genannt, die als typische „Åsgräben“[2]) den Nord- und Südrand des von Wischuer bis Roggow ziehenden Wallberges bilden.

Die Zuflüsse zwischen dem Buk und Warnemünde.

Der zwischen dem Buk und der Warnowmündung gelegene Küstenstrich ist wie in orographischer Hinsicht so auch hydrographisch abgeschlossen gegen SW. durch den Rücken der Diedrichshäger Berge und durch die Ivendorfer Höhen. Von den an Quellen[3]) reichen

---

[1]) Wagner, H., Lehrb. der Geographie, a. a. O., S. 443. „Der einfach flankierte Saumfluß, am unteren Saum einer Abdachung entlangziehend, um hier alle Abdachungsflüsse aufzunehmen . . . . .“

[2]) Geinitz, E., Über Wallberge. Mitt. a. d. Meckl. Geolog. Landesanstalt. 1892, S. 7.

[3]) Vergl. Geinitz, E., Mitt. a. d. Meckl. Geolog. Landesanstalt. XX., 1908, a. a. O., S. 22.

Gehängen der Diedrichshäger Berge führen kurze Bäche mit starkem Gefälle meist in tief eingeschnittenen Schluchten das Wasser zu Tal, unmittelbar zur nördlich gelegenen Küste oder zur Niederung des Fulgenbaches. Es endet hier jenes breite Torftal, das, den Erhebungszug begleitend, als Längstal von Bollbrücke über Doberan zur Küste zieht. Ursprünglich war es sowohl gegen die parallel laufende Niederung des Conventer Sees und der Stege, ebenso wie gegen den Waidbach im SO. durch Wasserscheiden abgeschlossen und entwässerte einheitlich durch den Fulgenbach zur Ostsee. Eine Veränderung dieser Verhältnisse trat ein durch Beseitigung von Wasserscheiden infolge künstlicher Durchstiche[1]), aber auch infolge Neubildung einer Wasserscheide auf der Sohle des Bollhagener Fließes durch Torfzuwachs.[1]) Hierdurch wurde eine Umkehr des Gefälles bewirkt, die den Oberlauf des genannten Fließes nach entgegengesetzter Richtung ableitet, wo es sich in der Doberaner Niederung mit dem Althofer und Stülower Bach vereinigt, denen durch künstlichen Durchstich ein Abfluß zum Conventer See geschaffen wurde. Ferner wurde das Entwässerungsgebiet des Althofer Baches erweitert durch seine Verbindung mit dem Talbeginn der Waidbachniederung, die ihrerseits wiederum einen Durchstich zum Oberlauf der Stege (bei Bartenshagen) hat in einem fast 2½ m breiten Wasserarm[2]). Das hierdurch erheblich erweiterte Zuflußgebiet des Conventer Sees umfaßt jetzt ein Areal von 118,9 qkm und hat teil an der Entwässerung der Nordabdachung der Ivendorfer Forst. Der unterhalb Althof einfließende Bach führt die Abwässer aus den im südöstlichen Teile der Ivendorfer Forst in 75—77 m Meereshöhe gelegenen Wasserflächen. Gut ausgeprägte Erosionsbildungen bemerken wir am Stülower Bach, der durch zwei größere Zuflußarme, die sich unterhalb der Stülower Ziegelei vereinigen, die hochgelegene Umgebung von Glashagen entwässert und ein entsprechend starkes Gefälle aufweist. Inwiefern plötzlich auftretende starke Niederschläge die Wasserführung dieser Gerinne entscheidend beeinflussen, zeigt eine Notiz[3]), nach welcher der Stülower Bach infolge eines Wolkenbruches im Sommer 1859 „einem Gebirgsbach ähnlich" angeschwollen war und erheblichen Schaden in seiner Umgebung anrichtete. Es ist

[1]) Geinitz, E., Seen, a. a. O., S. 106 ff.; Geinitz, E., Geologischer Führer durch Mecklenburg. Berlin 1899, S. 64.

[2]) Die topographische Übersichtskarte 1 : 200 000 bedarf hier der Korrektur.

[3]) Koch, E., Geognostische Skizze der Umgegend von Doberan unter spezieller Berücksichtigung des Heiligen Dammes. Archiv 1860, S. 429.

ein Hinweis, daß auch unter heutigen Verhältnissen die Möglichkeit stärkerer Erosion besteht. Auf der rechten Seite des Althofer Tales kommt es nicht zur Entwicklung von Zuflüssen, da hier ein 25—30 m hoher Rücken wasserscheidend wirkt gegen den Stegebach. Diesem ist, nächst dem Mühlenfließ, das größte Niederschlagsgebiet tributär, da er sich mit seinem Quellgebiet dem Unterlauf der Warnow stark nähert. Bei Lambrechtshagen durchzieht er eine größere Moorfläche, um sodann am Nordrande des Doberaner Holzes einen Arm zur Achterbek zu entsenden, die neben Dabergraben und Vorderbek das breite Wiesental, aus dem sich der Conventer See als Blänk abhebt, entwässert. Diese Niederung, die nördlich und südlich der Diluvialhalbinsel von Bahrenhorst mit 2 Zipfeln in die 10 m hoch gelegene Küstenebene eingreift, bildete den Beginn eines breiten Tallaufes, der sich zur Zeit der Landhebung in der Abschmelzperiode zum Travetal erstreckte, ebenso wie die heutigen Talbildungen des Fulgen- und Althofer Baches[1]). Der letzte Rest dieser Wasserfläche ist der Conventer See[2]) am Nordrande der heute durch den heiligen Damm gegen die See abgeschlossenen Niederung, die allmählich gegen die nur noch ca. 80 ha (im Jahre 1898) große Fläche vordringt. Das kleine, nach Geinitz nur 0,5—1 m tiefe Wasserbecken, dessen Boden vorwiegend aus Kalkschlamm besteht, sammelt die Zuflüsse aus dem südlichen Niederschlagsgebiet, um sie durch den Ausflußarm der Jemnitz zur Ostsee abzuführen.

Die Zuflüsse der Ostsee zwischen Wismar und Travemünde.

Durch den oben beschriebenen Verlauf der Wasserscheide und ihre Küstennähe wurde erklärt, daß der Westseite der Wismarer und der Ostseite der Travemünder Bucht nur kleinere Zuflüsse tributär sind. Ihr Quellgebiet liegt, ebenso wie beim Wallensteingraben gezeigt wurde, meist am Nordrande der Endmoräne, ihr Unterlauf ist von breiten Moorniederungen erfüllt, die vom Seespiegel angeschnitten, vielfach die südliche Umrandung von Rundbuchten bilden. Es sind Abzugsrinnen für die Schmelzwässer, die sie von der Endmoräne aus dem nördlich gelegenen Travetal zuführten[3]).

[1]) Vergl. Geinitz, E., Das Stromsystem des postglazialen Südwest-Balticums während der Landhebung in der Abschmelzperiode. Karte 1: 500 000. Petermanns Mitteilungen 1903.

[2]) Geinitz, E., Der Conventer See bei Doberan. Mitt. a. d. Meckl. Geol. Landesanstalt 1988.

[3]) Vergl. Geinitz, Karte: Das Stromsystem, s. a. a. O.

Unabhängig von der Niederung am Westrande der Stadt Wismar mündet nur auf schmaler Sohle der Barnekower Bach. Er vereinigt in seinem Gebiet jene Niederungen am Nordrande der Endmoräne, die in ihrer unmittelbaren Nähe meist isoliert, weiter nördlich aber zwischen Barnekow, Groß- und Klein-Woltersdorf als langgestreckte, nordsüdliche Wannen erscheinen.

In einem durchschnittlich 600 m breiten Torftal mündet weiter westlich der Zierower Bach mit einem nur 3—4 m breiten Gerinne, das in keinem Verhältnis zu der einstigen Wasserführung steht. Im Süden reicht das Einzugsgebiet bis an den Endmoränenbogen Krönkenhagen—Gressow—Barendorf, der hier wasserscheidend wirkt. In seinem Unterlauf nimmt der Bach aus Südosten eine langgestreckte Wanne auf, deren Talbeginn, von der 20 m-Höhenlinie umgrenzt, nördlich von Hinter-Wendorf liegt. Von Westen her fällt der Abfluß der ausgedehnten Beckerwitzer Niederungen ein, die nicht zu der benachbarten Wohlenberger Wiek entwässern, sondern dorthin durch niedrige Diluvialhügel abgeschlossen sind.

Ebenso wie hier im Osten tritt auch an der Westseite der Wohlenberger Wiek die Wasserscheide dicht an die Küste heran, so daß das Niederschlagsgebiet der Bucht nur nach Süden größere Ausdehnung hat. Hier entwickelt sich aus dem Hoikendorf—Everstorfer Endmoränengelände ein kurzer Bachlauf, der sich in der Küstenniederung nördlich von Niendorf mit einem Abfluß der Wohlenhagener Wiesen vereinigt, um als schmales Gerinne den Strandwall zu durchbrechen. Weiter östlich tritt ein selbständiges kurzes Torftal, dessen Bläuk der Barschsee bildet, an die Küste.

Am Westrande der Wohlenberger Wiek wirkt der vom Tarnewitzer Huk über Oberhof verlaufende 25—30 m hohe Rücken wasserscheidend gegen das breite Torftal des Tarnewitzer Baches, dem von den westlichen Zuflüssen der Wismarschen Bucht das bei weitem größte Niederschlagsgebiet von 75,6 qkm tributär ist. Zwar am Unterlauf eingeengt, erreicht es im Quellgebiet eine bedeutende Ausdehnung in ost—westlicher Richtung, indem es am Nordrande des Everstorf—Kalkhorster Endmoränenbogens entlangzieht. Auch hier ist deutlich die Beziehung der heutigen Talbildung zur Eisrandlage zu erkennen. Von hier flossen die Abwässer nach Norden ab. Sie sammelten sich, wie die heutigen topographischen Verhältnisse zeigen, in ausgedehnten, jetzt meist vertorften Becken, bevor sie sich dem Haupttal vereinigten. Als Sammelbecken für die westlichen Quellbäche dient die Damshagener Depression, der frühere „Dams-

häger Teich", der 1754 trocken gelegt wurde[1]). Hier vereinigen sich die Zuflüsse der zahlreichen, am Nordabhang der Endmoräne gelegenen Moorflächen aus der Umgebung von Grevenstein, Welzin, Reppenhagen, sowie weiter südlich von Kussow und Gutow; sie waren vor nicht allzu langer Zeit noch wasserbedeckt[1]). Das zweite Hauptsammelgebiet lag zwischen Thorstorf, Bössow und Großenhof und wurde durch das Tarnewitzer Tal unmittelbar nach Norden abgeleitet. Hier vereinigen sich die Zuflüsse aus dem östlichen Einzugsgebiet, das sich nach Süden bis an das Hamberge—Everstorfer Endmoränengelände erstreckt, und auch den 34,9 m N. N. gelegenen Santower See umfaßt, dessen Abfluß durch eine Schleuse reguliert wird. Aus dem Thorstorf—Bössower Talkessel, zu dem das Damshagener Sammelbecken durch den ca. 4 m breiten Damshäger Bach entwässert, entwickelt sich bereits bei Großenhof das breite, tief eingeschnittene Haupttal, in dem das heute nur noch schmale Gerinne entlangzieht. Eine Wanderung von Großenhof nach Tarnewitzerhagen bis zur Wohlenberg—Klützer Chaussee führt über den Rand des Tales, das vielfach steil abgeböscht, die kolkende Tätigkeit starker Wassermassen erkennen läßt. Die Mündung des Baches liegt in jener breiten Küstenniederung zwischen Boltenhagen und Tarnewitz. Sie ist überschwemmt, sobald der Bach größere Wassermengen führt, und die im Ausfluß befindliche Schleuse infolge hohen Wasserstandes der Ostsee geschlossen werden muß. Die Wasserführung des Tarnewitzer Baches wird z. T. auch bedingt durch den Wasserstand des Santower Sees, da ein Zufluß von dort nur erfolgt, sobald der Spiegel des Sees infolge reichlicher Niederschläge oder zur Zeit der Schneeschmelze höher ansteigt.

Der Boltenhagener Bach. Von der Tarnewitzer Küstenniederung durch einen 10—15 m hohen Diluvialrücken getrennt, mündet am Nordende der Boltenhagener Bucht zwischen Redewisch und Wichmannsdorf ein zweites Torftal, das sich aus den von Alluvionen erfüllten Talkesseln von Klütz und Hofzumfelde entwickelt. Der südlichere nimmt die Quellbäche aus der Umgebung von Stellshagen und Goldbeck auf. Die Wasserscheide gegen die Zuflüsse der Travemünder Bucht zieht hier durch die Moränenlandschaft des Lenorenwaldes über eine 82 m hohe Kuppe zum Hohen Schönberg (92,3 m) und wendet sich sodann südlich von Elmenhorst und Steinbeck zum Redewischer Steilufer.

[1]) Peek, Der Damshäger Bach und die ihm zunächst liegenden Ortschaften. Mecklenburg. Zeitschrift des Heimatbundes. 6. Jahrg. Nr. 1, S. 1 und 2.

Die Zuflüsse der Travemünder Bucht zwischen Brook und dem Priwall folgen mit nordwestlicher Richtung der Abdachung zur Küste, um nach kurzem Lauf das Steilufer zu durchbrechen. Die südliche Umgrenzung ihres Zuflußgebietes wird auch hier durch die Endmoräne gegeben, die von Kalkhorst aus einen Bogen in südwestlicher Richtung zum Dassower Binnensee entsendet. Als bedeutendster Zufluß sei das breite Torftal des „Radder" genannt, das von einem schmalen Abfluß des Deip-Sees (0,5 m N. N.) durchzogen wird. In diese als „Bläuk"[1]) zu bezeichnende Wasserfläche münden von Süden her einige Bäche, die mit charakteristischen Talbeginnen in langgestreckten Moorwannen in das wellige, zwischen dem Schipmanns- und dem Johannstorfer Berge gelegene Terrain eingreifen. Sie umfließen vor ihrer Vereinigung die am Südende des Sees gelegene Kuppe des Schloßberges. Von Osten her empfängt der „Radder" in dem Katzbach einen bedeutenden Abfluß aus den Niederungen von Kalkhorst und Dönkendorf.

Das Gebiet der Stepenitz.

Während die Entwässerung des Küstenstriches durch kurze, meist als Abdachungsbäche entwickelte Gerinne vermittelt wurde, finden wir auf der Seenplatte selbst, bei veränderten orographischen Verhältnissen, auch eine andere Gestaltung des Gewässernetzes. Der gesamte nordwestliche Teil der Seenplatte, soweit er sich zwischen Schweriner und Ratzeburger See ausdehnt, stellt ein einheitliches, größeres Niederschlagsgebiet dar, das allein durch das weitverzweigte Flußnetz der Stepenitz entwässert wird, in dem sich auch sämtliche regionale Gewässer vereinigen. Der einheitliche hydrographische Zug wird bewirkt durch die Oberflächengestalt dieses Teiles der Seenplatte, der als eine allseitig geschlossene, nur nach NW. geöffnete und hierhin allmählich absinkende Wanne erscheint mit einer Arealgröße von 707,3 qkm. Der Südrand wird durch die vom Quellgebiet der Stepenitz beim Wahrholz (Talbeginn)[2]) bis zum Zuflußgebiet des Ratzeburger Sees verlaufende Wasserscheide gebildet, die bereits oben festgelegt wurde, ebenso wie die Nordgrenze des Flußgebietes, die den vom Nordende des Schweriner Sees zum Klützer Ort ziehenden Höhen folgt. Es erübrigt sich, die östliche Abfluß-

[1]) Vergl. Geinitz, E., Seen, Moore und Flußläufe M.'s., a. a. O., S. 79.
[2]) Vergl. Geinitz, E., Seen, Moore, a. a. O., S. 78.

linie gegen das Gebiet des Schweriner Sees näher zu bestimmen. Sie rückt dicht an den Oberlauf der Stepenitz heran und folgt den von Herrensteinfeld über Niemark, Moltenow nach Bobitz streichenden Randerhebungen jenes Grundmoränengeländes, das sich zum Westufer des Schweriner Sees abdacht und vom Au-Bach entwässert wird. Diese Wasserscheide zieht von Wahrholz, wo sie am Südrande des Talbeginnes der Stepenitz zu 80 m ansteigt über den Hütter Berg (96 m) nach Niemark mit einer durchschnittlichen Höhenlage von 85—90 m, um sich von jener 77 m hohen Kuppe aus, nördlich der genannten Ortschaft, über den Kalkkuhlenberg (80,6 m) nach zickzackförmigem Verlauf dem Wendelstorfer See stark zu nähern. Nördlich von Wendelstorf verbreitert sich das östliche Zuflußgebiet der Stepenitz erheblich, indem die Wasserscheide mit nordnordöstlicher Hauptrichtung zum Quellgebiet des Poischower Mühlenbaches[1]) in die Umgebung von Bobitz zieht, um von hier ab die Grenzlinie gegen das Gebiet der Küste zu bilden.

Im Westen grenzt die Stepenitz an das Gebiet ihres Hauptflusses[2]), der Trave, von dem es durch die östlich des Ratzeburger Sees gelegenen Erhebungen, ferner durch den Selmstorfer Rücken geschieden ist. Die Wasserscheide hat daher, ebenso wie im Osten, vorwiegend nordsüdliche, nahe der Mündung nordöstliche Richtung. Ihre Höhenlage ist entsprechend der allgemeinen nach Westen gerichteten Abdachung der Seenplatte gering und nur bei Selmstorf recht beträchtlich. In ihrem südlichsten Teile als Abflußlinie zwischen dem Röggeliner und Lankower See, biegt sie, den Oberlauf des Stover Baches begleitend, auf Sülsdorf und hat von hier bis nach Lockwisch nördliche Richtung. Südlich dieses Ortes erscheint sie als schmaler Sattel zwischen zwei Torfwannen, steigt dann zum Selmstorfer Rücken auf und fällt zur Mündung hin schnell wieder ab.

Wenn in einem Entwässerungssystem derjenige Wasserlauf als Hauptader zu bezeichnen ist, der sich „nach der gesamten Bodengestalt des Strombeckens als tief gelegene Sammelrinne erweist“[3]), so wird dies von der Stepenitz gelten können. Sie nimmt, wie die Anordnung ihrer Zuflüsse zeigt, die Abwässer zweier gegen einander

---

[1]) Im „Verzeichnis der norddeutschen Stromgebiete“, a. a. O., wird der Bach als „Grevesmühlener Bach“ bezeichnet.

[2]) Wir werden jedoch die Stepenitz als selbständiges Flußsystem betrachten müssen, da sie mit der Trave nur ein gleiches Mündungsgebiet, die Poetenitzer Wiek, gemeinsam hat.

[3]) Wagner, H., Lehrbuch der Geographie, a. a. O., S. 443.

geneigten Abdachungen auf, von denen die südliche von den zwischen Ratzeburger und Schweriner See gelegenen Erhebungen aus nach Norden, die nördliche von den Randerhebungen der Küste nach Süden gerichtet ist. Beide Neigungsflächen berühren sich in der Stepenitzrinne, die demnach als „Flachmuldenfluß“[1]) gekennzeichnet, sich von den Abdachungsbächen der Küste auch hinsichtlich der Anordnung des Gewässernetzes unterscheidet. Es ist allerdings zu berücksichtigen, daß die südlichen Zuflüsse der Stepenitz infolge der Lage der Wasserscheide größere Lauflänge und stärkere Wasserführung als die nördlichen besitzen. Mit südost-nordwestlicher Hauptrichtung paßt sich die Stepenitz dem einheitlichen durch die nordwestliche Abdachung gegebenen Grundzug der Seenplatte an, indem sie vom Talbeginn beim Wahrholz aus, der umschlossen wird durch die 60 m-Höhenlinie, in 52,8 km[2]) langem Lauf ihr Mündungsgebiet erreicht, d. i. eine Stromentwicklung von 1,5; als Vergleichswert nenne ich die der Warnow mit 1,7[3]).

Nehmen wir die Höhenlage des Quellgebietes zu 60 m[4]) an, so ist das Durchschnittsgefälle auf 880 m = 1 m. Es verteilt sich auf die einzelnen Flußabschnitte durchaus ungleichmäßig. Sehr gering ist es im Oberlauf, der von mehreren, nahezu in gleichem Niveau gelegenen Flußseen eingenommen wird: Rehm-See 44 m N. N., Cramoner See 44 m N. N., Dahlberg-Kuhle 43,6 m N. N., Wendelstorfer See 43,4 m N. N., Groß-Eichsener See 43,3 m N. N. Das Wasser fällt demnach zwischen dem erst- und letztgenannten der Seen auf einer Strecke von 8 km nur um 7 cm, Verhältnisse, die durch den Mühlenstau in Mühleneichsen hervorgerufen werden[5]). Unterhalb desselben ist eine starke Zunahme des Gefälles zu bemerken, das bis zur Mündung des Poischower Mühlenbaches b. Wotenitz (15,2 m N. N.) auf 512 m bereits 1 m beträgt. Bis zur Mündung der Maurine bei Malzow (0,1 m N. N.) verringert es sich wieder, indem der Fluß auf einer 20,7 km langen Strecke nur um 15,1 m fällt, und ist bis zum Dassower Binnensee (— 0,2 m N .N.) kaum bemerkbar.

Innerhalb des Gesamtlaufes der Stepenitz erscheint der zwischen der Quelle und dem Eichsener Mühlenstau gelegene Oberlauf, ab-

---

[1]) Wagner, H., Lehrbuch der Geographie, a. a. O., S. 444.

[2]) Statistisches Handbuch für das Großherzogtum Mecklenburg-Schwerin. 1898, S. 10.

[3]) Tischbein, H., a. a. O., S. 108.

[4]) Statist. Handbuch, a. a. O., 1898, S. 10.

[5]) Vergl. Rehder, a. a. O., S. 141.

gesehen von der gleichmäßigen Höhe des Niveaus, auch hinsichtlich der topographischen Verhältnisse als durchaus selbständiger Teil. Mit dieser Beobachtung wird eine Erklärung der heutigen Talbildung einzusetzen haben. Die Laufrichtung ist ebenso wie bei der Radegast und Maurine ausgesprochen nordsüdlich und kennzeichnet den Oberlauf der Stepenitz als selbständiges Abdachungsgerinne neben den beiden genannten Zuflüssen. Als langgestreckte Wanne von 11 km Länge und durchschnittlich 250 m Breite ist der Oberlauf, bereits beim Talbeginn fertig entwickelt, in die ebene Diluvialhochfläche mit steilen Ufern eingesenkt. Die Talsohle wird zum größten Teil von Seeflächen eingenommen, die als typische Rinnenseen ausgebildet, sich in langer Kette an einander reihen, abgeschnürt durch Alluvialbildungen, deren Vorhandensein zu der Annahme berechtigt, daß der Oberlauf einst eine zusammenhängende Wasserfläche bildete. Die Überlaufsschwelle wird bei Mühlen-Eichsen in der Nähe der heutigen Mühle gelegen haben, wo durch das schmale, z. T. tief eingeschnittene Gerinne der Stepenitz der Abfluß bezw. Durchbruch nach Norden stattfand. Die gleichen Verhältnisse beobachten wir beim Ratzeburger See, dessen Überlaufsschwelle in der heutigen Wakenitz bei Ziegelhorst[1]) liegt, und auch für den Möllner See[2]) sind die gleichen Verhältnisse vorhanden, die Rehder ebenfalls für die südlichen Ausflüsse des Schweriner und Schaalsees annimmt. Ich weise bereits hier auf das dem Oberlauf der Stepenitz analoge Quellgebiet der Radegast hin, das bis zur Landmühle am Nordende des Nedder-Sees ebenfalls als selbständige, breite Torfwanne erscheint. Wann die Stauwanne der Stepenitz entstanden ist, sei dahingestellt, jedenfalls könnte man ihrer Lage nach auf einen früheren zeitweiligen Zusammenhang mit dem Neumühler See schließen, der das Nordende einer in gleicher Breitenabmessung zum Schweriner See verlaufenden Talrinne bildet; sie ist nur durch eine schmale Abflußlinie von der Stepenitz getrennt.

Konnte man den Oberlauf der Stepenitz als Durchbruchstal durch die nordwestlich verlaufende Seenplatte bezeichnen, entsprechend der Richtung des Schweriner und Ratzeburger Sees, so ist dem Flußlauf von Mühlen-Eichsen ab bereits der Charakter eines Längstales aufgeprägt, der bis zur Mündung der Maurine immer mehr zur Geltung kommt. Es kann gleichzeitig als Randtal des

---

[1]) Rehder, a. a. O., S. 216.
[2]) Rehder, a. a. O., S. 217.

nördlich gelegenen Endmoränenzuges Stieten—Kalkhorst bezeichnet werden, dessen Verlauf es in bald größerer, bald geringerer Entfernung begleitet. Das Randtal wird südöstlich von Grevesmühlen fortgesetzt durch die breiten Niederungen am Poischower Mühlenbach, die das Jamel—Everstorfer Endmoränengelände mit seinem Vorlande im Süden abschließen. Jedenfalls ist es durchaus wahrscheinlich, daß die Bildung der nördlichen Hauptendmoräne eine Änderung des ursprünglich mehr nach Norden gerichteten Abflusses bewirkte. Einen weiteren Hinweis zur Erklärung der gegenwärtigen Verhältnisse gibt uns die Verbindung des heutigen Tallaufes mit den Sandrbildungen in der Umgebung von Grevesmühlen, die durch ihn ihre südliche Begrenzung finden. Es entspricht dies den von K e i l h a c k über die Ausdehnung fluvioglazialer Sedimente gemachten Bemerkungen[1]): „Diese Sedimente reichen soweit nach Süden . . . . bis sie das im Süden zunächst folgende Längen- und Randtal erreichen, in denen die sie ablagernden Gewässer weiterfließen." Das Randtal war also in seiner ersten Anlage vielleicht schon vorhanden, bevor sich am nördlich gelegenen Eisrande ausgedehntere Schmelzwässer entwickelten. Ihr Abfluß nach Westen wird durch das heutige Gerinne angedeutet, dessen ausgedehnte Talmoore sowie die an Erosionsformen reiche Talbildung Anzeichen für eine einst stärkere Wasserführung sind. Die Strecke Börzow—Rodenberg, auf welcher der Flußlauf stark zur Serpentinenbildung neigt, zeigt z. B. in der Umgebung von Roxin derartige tiefe Talschluchten, die auf eine intensive Kolkwirkung zurückzuführen sind.

Die Zuflüsse der Stepenitz.

Die in der Stepenitzrinne vereinigten Zuflüsse sind hinsichtlich ihrer Lauflänge und der Größe des Niederschlagsgebietes nicht gleichmäßig auf beide Flanken verteilt, da es nur auf der südlich gelegenen Abdachung zur Entwicklung größerer Wasseradern kommt, während das rechtsseitige Zuflußgebiet durch die Nähe der hier wasserscheidenden Endmoräne erheblich eingeengt wird. Für den Oberlauf liegen ähnliche Verhältnisse in der Verteilung des Einzugsgebietes vor. Er erhält nur von Westen im Brüsewitzer Bach einen größeren Abfluß aus den Niederungen von Lützow mit dem „Wendbruch",

[1]) Keilhack, K., Die Stillstandslagen des letzten Inlandeises und die hydrographische Entwicklung der pommerschen Küste. Jahrb. der Königlich Preuß. geologischen Landesanstalt. 1898, S. 97.

sowie aus den Niederungen von Bendhof, die unmittelbar an der Wasserscheide zur Radegast gelegen sind. Er mündet auf breiter Talsohle mit erheblicher Wasserführung unterhalb des Rehm-Sees.

Von den beiden bedeutendsten Nebenflüssen, welche die an größeren Einsenkungen reiche Umgebung der Stadt Gadebusch und des Röggeliner Sees entwässern, ist zunächst die Radegast zu nennen. Ihr 181,9 qkm großes Gebiet übertrifft das der Maurine nur um unbedeutendes. Ebenso wie bei der Stepenitz erscheint auch hier der Oberlauf als breite, langgestreckte Torfwanne, die mit „dreizipfeligem Talbeginn“[1]) in das 40—45 m hohe Diluvialgelände eingreift. Gegen Norden wird sie abgeschlossen durch Diluvialhöhen, die bei der Landmühle zusammentreten, ferner durch den Stau der genannten Mühle, der das Wasser auf 29,3 m Niveauhöhe bringt[2]). Die Niederung bildete, heute nur noch in ihrem nördlichen Teile von einer größeren Wasserfläche, dem Nedder-See[3]) (29,3 m N. N.) erfüllt, einst das Sammelbecken für den nach Norden ausfließenden Wasserlauf, der sich heute nur noch als schmale Rinne mit zahlreichen Krümmungen seinen Weg bahnt. Zur Gadebuscher Niederung entwässert auch infolge künstlichen Durchstichs bei Paetrow[4]) das langgestreckte Frauenmarker Moor (52 N. N.), dem wiederum die Rinne des Vietlübber Sees (53,6 N. N.) tributär ist. Die Angaben von Rehder sowie die Gewässerkarte von Peltz, nach denen eine Entwässerung des Vietlübber Sees zum Cramoner See stattfindet, müssen hier auf Grund der amtlichen Wasserkarte und eingezogener Erkundigungen richtig gestellt werden. In der Umgebung von Rehna nimmt die Radegast Abwässer größerer Moorniederungen auf, ferner einen Zufluß aus dem Kirch-Grambower See (32,5 N. N.), der unterhalb des Rehnaer Mühlenstaus zum Haupttal einfließt. Die Mündung der Radegast in die Stepenitz erfolgt im Talkessel von Börzow in einer Höhe von ungefähr 7,5 m. Es beträgt also das Gesamtgefälle der Radegast vom Südende der Gadebuscher Torfwanne (33 m) bis zur Mündung 25,5 m und verteilt sich auf eine Lauflänge von ca. 30 km.

Die Maurine führt das Wasser des 37,9 m gelegenen Röggeliner Sees nach ca. 25,5 km langem Lauf der Stepenitz zu und treibt

---

[1]) Geinitz, Seen, Moore, a. a. O., S. 77.

[2]) Rehder, a. a. O., S. 144.

[3]) Der Nedder-See, ebenso wie der Burgsee (31,3 m N. N.), sind als Blänks zu bezeichnen. Vergl. Geinitz, Seen, Moore, S. 77.

[4]) Rehder, a. a. O., S. 141.

auf dieser Strecke mehrere Mühlen, deren Gefälle in Stove 3,40 m, bei der Maurinemühle 3,66 m und in Schönberg 3,00 m beträgt[1]). Mit dem Abfluß des Röggeliner Sees, dem die ausgedehnten am Westufer gelegenen Moorflächen tributär sind, vereinigen sich in der Niederung von Stove weitere Quellflüsse als Entwässerungsadern der stark kupierten an Depressionen reichen Umgebung von Rieps und Raddingsdorf. Als bedeutendster Quellfluß mündet weiter unterhalb von Osten her der Karlower Bach, dessen 28,8 qkm großes Einzugsgebiet im Norden bis in die Umgebung von Bülow und Klein-Rünz reicht, im Süden die an der Hauptwasserscheide gelegenen Waldungen bei Schaddingsdorf umfaßt. Unterhalb des Staus der Maurinemühle tritt der Flußlauf in eine weitere, durch steile Böschungen abgeschlossene Talwanne zwischen Ollndorf und Törpt, die wiederum als Sammelbecken für Abwässer aus der Umgebung von Niendorf wirkt. Nach einer starken Einengung bei Törpt folgt die weite Talniederung von Schönberg, die nach Norden durch das breite Wiesental des Unterlaufs der Maurine fortgesetzt wird. Oberhalb Schönberg mündet der Menzendorfer Bach als Abfluß des Menzendorfer Sees, dessen 38,0 qkm großes Niederschlagsgebiet sich bis dicht an den Unterlauf der Radegast (Wiesen von Törber) ausdehnt. Von Westen her mündet in den „Großen Teich" (4,9 m N. N.), der durch den schmalen Diluvialrücken der Stadt Schönberg vom Haupttale getrennt wird, der Schönberger Bach. Er führt einen Abfluß der unmittelbar an der Wasserscheide zur Wakenitz gelegenen Moorniederung mit ihren als Hof-See (12,3 m) und Schäferteich (12,2 m) bezeichneten Wasserflächen. Der „Große Teich" in Schönberg wird ebenfalls zum Betriebe der Schönberger Mühle künstlich aufgestaut. Die größte zulässige Stauhöhe beträgt nach Rehder[2]) + 5,47 m N. N. Der wasserreiche Unterlauf der Maurine mündet bei Malzow in die Stepenitz, die hier aus ihrer bis dahin westlichen Richtung scharf nach N. abgelenkt wird, so daß der Unterlauf der Stepenitz gleichsam als Fortsetzung der Maurine erscheint.

Von den rechtsseitigen Zuflüssen der Stepenitz wird, wenn wir von der Quelle ausgehen, zunächst der Upahler Bach (32,7 qkm) zu nennen sein. Das Ursprungsgebiet bildet der 39,1 m hoch gelegene Torfkessel von Wüstenmark, der durch einen 45 m hohen Rücken von dem nahe gelegenen Tal der Stepenitz getrennt ist. Das bei weitem größte Zuflußgebiet mit 95,6 qkm ist dem Poi-

[1]) Rehder, a. a. O., S. 42 ff. [2]) Rehder, a. a. O., S. 145.

schower Mühlenbach[1]) tributär, der in seinem System die im südlichen Vorlande der Beidendorf—Everstorfer Endmoräne gelegenen Niederungen vereinigt. Sein Quellbecken ist das südlich von Bobitz in 51,5 m Höhe gelegene Moor, dessen Abfluß sich in den Klein-Krankower Wiesen (43 m N. N.) mit den Abwässern der stark kupierten, von zahlreichen Moorflächen unterbrochenen Umgebung der Ortschaften Gr. Krankow, Petersdorf und Saunsdorf vereinigt. In der am Südrande des Naschendorfer Sandrgebietes gelegenen Talausweitung mündet ein Zufluß des Tressower Sees (39,5 m N. N.). Nach der Wasserkarte sowie der Gewässerkarte von Peltz erscheint der Tressower See isoliert, doch wird nach örtlicher Feststellung der See durch ein, wenn auch nur schmales Gerinne, an den Mühlenbach angeschlossen. Auch die bei Grevesmühlen von der Endmoräne nach Süden laufenden Rinnen des Vielbecker (32,8 m) und Ploggen-Sees (33,2 m) entwässern durch einen in seinem Oberlauf überdeckten Abfluß des erstgenannten Sees zum Mühlenbach, der nach seinem Aufstau im Poischower Teich die dortige Mühle mit 3,45—4,3 m[2]) Gefälle treibt.

Die Erhebungen der Endmoräne entsenden auch unterhalb Wotenitz zu dem südlichen Randtal zahlreiche Wasserläufe, die vielfach bei geringer Laufentwicklung als typische Abdachungsrinnen erscheinen. Für alle ist charakteristisch, daß ihr Ursprungsgebiet in Moorniederungen liegt, die sich am Südrande der Endmoränenrücken ausbreiten. So entwässern die unterhalb Börzow einfallenden Bäche die Umgebung von Gostorf und Grenzhausen, südlich des Kussower Moränengeländes, während die am Südende des Moor-Pohnstorfer-Rückens gelegene große Moorwanne den bei Hanstorf mündenden Zufluß liefert, der das Sandgebiet von Flechtkrug vielfach scharf ausschneidet. Der größte dieser Zuflüsse, der Roggenstorfer Bach, setzt sich aus den Abwässern der an der Pohnstorf—Grevensteiner Moräne ausgedehnten Niederungen von Roggenstorf und Pohnstorf zusammen. Diese alluvialen Ursprungsgebiete der heutigen Wasserläufe entsprechen ausgedehnten Wasserflächen, die sich im Vorlande der Endmoräne einst bildeten[3]). Sie suchten ihren Abfluß nach Süden zur Stepenitz und gaben hierdurch die erste Anlage für die heutigen Gerinne.

---

[1]) Die Bezeichnung „Grevesmühlener Bach" (Verzeichnis der Flächeninhalte, a. a. O.) ist nicht gebräuchlich.

[2]) Rehder, a. a. O., S. 43.

[3]) Vergl. Geinitz, Endmoränen, a. a. O., S. 18.

Die Seen des Stepenitzgebietes.

Von den hydrographischen Einheiten, in die wir das nordwestliche Mecklenburg zerlegen konnten, ist das Zuflußgebiet der Küste als durchaus seenarm zu bezeichnen. Außer dem Conventer See, einem Haffsee, finden wir im Bereich der Küste keine größeren Seebildungen des Binnenlandes. Auch der Dassower Binnensee ist genetisch mit der Küstenbildung verknüpft. Der durch eine Schleuse zur Ostsee entwässerte Santower See[1]) gehört seiner Lage nach in den Bereich der nördlichen Hauptendmoräne.

Auf der Seenplatte selbst sind wiederum die einzelnen Gebiete hinsichtlich des Auftretens von regionalen Gewässern verschieden gestellt. Eine starke Anhäufung bemerken wir in der unmittelbaren Umgebung des Schweriner und Ratzeburger Sees, die sich als zwei gesonderte, kleine Seenkomplexe scharf herausheben. Dem gegenüber steht das Zwischengebiet, die von der Stepenitz entwässerte Mulde, erheblich zurück und erscheint auch neben dem Zuflußgebiet der Warnow geradezu arm an Seen.

Das Auftreten von stehenden Gewässern innerhalb des Stepenitzgebietes zeigt gewisse Gesetzmässigkeit, da wir größere Wasserflächen auf dem tieferen Boden der Mulde nicht, wohl aber im Bereich der Randerhebungen, also im Quellgebiet bezw. Oberlauf der rinnenden Gewässer, finden. Es sind dies am Südrande: die Flußseen im Oberlauf der Stepenitz, ferner der Vietlübber See, die Seen im Oberlauf der Radegast und der Röggeliner See als Quellsee der Maurine; am Nordrande: die Seen der Umgebung von Grevesmühlen (Vielbecker, Ploggen-, Santower See) sowie der Tressower See. Im Innern der Mulde sind nur zu nennen die kleinen Flächen des Menzendorfer und Kirch-Grambower Sees. Ein überaus charakteristischer Zug, auch in den übrigen Teilen der baltischen Seenplatte häufig ausgeprägt, ist es, daß sämtliche Seen durch das Entwässerungssystem einer größeren Sammelader, hier der Stepenitz, vereinigt werden.

Über die Höhenlage unserer Seen sind wir auf Grund der Meßtischblätter, über ihre Größe durch statistische Mitteilungen unterrichtet[2]). Weiteres Material steht nicht zur Verfügung, vor allem

---

[1]) Daneben ist die Bezeichnung „Warnower See" gebräuchlich.

[2]) Statistisches Handbuch, a. a. O., 1898; Rehder, a. a. O.

fehlt vielfach jegliche Kenntnis der Tiefenverhältnisse; die Angaben von v. d. Borne[1]) sind oft ungenau und daher mit größter Vorsicht aufzunehmen.

Soweit dies auf Grund der äußeren topographischen Verhältnisse möglich ist, versuche ich eine Einteilung der Seen nach morphologischem Gesichtspunkt zu geben.

Der äußeren Form nach unterscheidet Ule[2]) zwei Typen der Mecklenburgischen Seen:

Flächenseen (große Breitenausdehnung, vielfach reiche horizontale Gliederung) und Rinnen- oder Flußseen (langgestreckt, geringere Breite, einförmiger Umriß).

Rinnenseen.

Als typische Rinnen- oder Flußseen sind zunächst die langgestreckten, durch den Oberlauf der Stepenitz verbundenen Wasserflächen zu nennen. Allen gemeinsam ist, abgesehen von steilen Ost- und Westufern, die größte Ausdehnung in nordsüdlicher Richtung, die auch für die übrigen Flußseen des Stepenitzgebietes charakteristisch ist. Die folgenden Zahlen geben ungefähr das Verhältnis der Länge und Breite der Stepenitzseen.

Name	Länge	durchschnittliche Breite
Rehmsee	400 m	150 m
Cramoner See.	2300 „	200 „[3])
Wendelstorfer See	1300 „	250 „
Groß-Eichsener See	1000 „	250 „

Die genannten Seen liegen im Bereich der flachwelligen bezw. ebenen Grundmoräne, die hier in einer Höhe von durchschnittlich 45—50 m den oberen Rand der Gehänge bildet. Die zur Erklärung der Entstehung von Rinnenseen angenommene Erosion[4]) der Schmelzwässer hat auch an unseren Seen deutliche Spuren hinterlassen. Die schroff abgeböschten Täler, gut ausgebildet zu beiden Seiten des Cramoner Sees, am Wendelstorfer und Groß-Eichsener See dürften

---

[1]) v. d. Borne, M., Die Fischereiverhältnisse des deutschen Reiches. Berlin 1880.

[2]) Ule, W., Landeskunde, S. 43.

[3]) Der Südzipfel des Sees ist stark ausgeweitet.

[4]) Wahnschaffe, F., Die Oberflächengestaltung des norddeutschen Flachlandes. Stuttgart 1909, S. 268.

den Angriffspunkten eines einheitlichen Wasserstromes entsprechen, der sich in nordsüdlicher Richtung bewegte und seinen Verlauf durch die Torftalverbindungen zwischen den einzelnen Seen bezeichnet hat. Es bleibt dahingestellt, ob sich der Prozeß der Seenbildung bereits subglazial vollzog, oder aber zur Zeit der Abschmelzperiode.

Ebenso wie der Cramoner See zeigt flußartige Krümmungen, doch in bedeutend schärferer Form, der Vietlübber See. Er läuft dem Oberlauf der Stepenitz parallel mit einer Längserstreckung von 1600 m gegenüber einer durchschnittlichen Breite von 200 m. Er ist im nördlichen Teile flächenhafter entwickelt, zumal wenn die umgebenden Niederungen als Teile der früheren Wasserfläche hinzugerechnet werden, während nach Süden hin eine starke Verengung eintritt. Im Oberlauf einer Flußrinne liegt auch der Nedder See als nördlicher, eingeengter Teil einer breiteren Torfniederung. Ihr Zusammenhang mit der Entwicklung der heutigen Radegast wurde bereits oben besprochen.

Während die genannten Rinnenseen sämtlich in das Gebiet der Grundmoräne fallen, gehören die an der nördlichen Wasserscheide gelegenen Seen in den Bereich der Endmoräne bezw. der ihr vorgelagerten fluvioglazialen Bildungen, die an sich schon als ein Produkt stärkerer Wasserwirkung gekennzeichnet sind. In überaus schöner Ausbildung tritt uns die Form des Rinnensees im Ploggen- und Vielbecker See bei Grevesmühlen entgegen. Von Geinitz[1]) als „Gletscherbäche" bezeichnet, führten sie die Wassermassen von der nördlichen Endmoräne zur Stepenitzniederung. Der Vielbecker See mit einer Länge von 1900 m gegenüber einer Breite, die zwischen 75 und 200 m schwankt, hat nordwest—südöstliche Gesamtrichtung und wurzelt im Endmoränengelände des Kussower Gehölzes, hierhin als schmale Torfwanne fortgesetzt. Der flußartig gekrümmte, tief in das Sandgebiet eingesenkte Lauf des Sees hat im nördlichen Zipfel ausgesprochen nordsüdliche Richtung, steil abgeböscht am Ostufer, besonders dort, wo die Umlenkung nach Südosten stattfindet. Hier mußte die Kolkwirkung des von Norden einfallenden Gletscherbaches am stärksten sein, eine Annahme, für welche die Tiefenverhältnisse des Sees zu sprechen scheinen.

Der Ploggensee bildet den tiefsten, wassererfüllten Teil einer schmalen Rinne, die in ihrem unteren und oberen Lauf von Alluvionen

---

[1]) Geinitz, Die Endmoränen, S. 18.

erfüllt ist. Vom Südende des Vielbecker Sees in vorwiegend östlicher Richtung, greift sie mit typischem von der 40 m-Höhenlinie umschlossenen Talbeginn in die Moränenlandschaft der Everstorfer Forst ein. Sie fällt mit ihrem Oberlauf bereits in das Gebiet des steinbestreuten Sandrs am steilen Südwestabhang der im Iserberg aufragenden Endmoräne und führt hier eine kleinere Blänk. Diese Einsenkung liegt dort, wo die Rinne aus südöstlicher in südwestliche bezw. westliche Richtung umspringt. Die von Steilufern begrenzte Fläche des Sees hat ihre stärkste Böschung am Südrande und wird hierdurch die Annahme einer aus NO. wirkenden Erosion gestützt.

Zum Südende des Vielbecker Sees, dem Vereinigungspunkt der einzelnen Schmelzwasserrinnen läuft auch vom Westen her eine langgestreckte Torfwanne entlang der Grevesmühlen—Lübecker Chaussee. In ihrem unteren Teile führt sie eine kleine, 29,9 m N. N. gelegene Blänk.

Im südlichen Vorlande der nördlichen Hauptmoräne liegt der Tressower See, eine nordsüdlich laufende Einsenkung, an ihren Enden flußartig eingeengt. Gegenüber einer Längsausdehnung von 2200 m erreicht die Wasserfläche in ihrem mittleren Teile ihre größte Breite von 550 m, die mit Rücksicht auf die dem Westrande angegliederte Niederung einst erheblich größer gewesen sein wird. Der Tressower See hat nicht, wie die letztgenannten Rinnenseen einen seiner Ausdehnung entsprechenden Talfortsatz, sondern ist, wie die rücklaufenden Höhenlinien anzeigen, am Nord- und Südzipfel abgeschlossen. Hiernach ist eine vorwiegend horizontal wirkende Erosion nicht anzunehmen, vielmehr wird die heutige Seefläche als Wasseransammlung der aus Norden und Süden gerichteten Zuflüsse[1]) anzusehen sein, wodurch auch die größere Breite des mittleren Teiles erklärt würde.

Flächenseen.

Einen von der Form der bisher behandelten Seen durchaus abweichenden Typus zeigen die Flächenseen, die im Gebiet der Stepenitz vertreten werden durch die beiden größten regionalen Gewässer, den Santower und den Röggeliner See. Beiden gemeinsam ist eine flächenhafte, stärker gegliederte Gestalt, sowie das Auftreten kleinerer Inseln. Die ursprüngliche Ausdehnung der Wasserflächen und hierdurch das Bild größerer Zerrissenheit gewinnt man,

[1]) Der See endet mit Talbeginnen (Geinitz, Seen, S. 79).

sobald jene Alluvialniederungen als wasserbedeckt gedacht werden, die dem Santower See im NW. und S., dem Röggeliner See am Westufer angegliedert sind. Beide Seen sind mit flach ansteigenden Ufern in das Diluvialgelände eingesenkt und lassen Spuren einer stärkeren Erosionswirkung nicht erkennen. Es deutet dies darauf hin, daß es sich um einfache Wasseransammlungen in tiefer gelegenen Senken der Moränenlandschaft handelt. Die Wasseransammlung des Röggeliner Sees[1]) ist in Beziehung zu setzen zu jener Endmoränenstaffel, die zwischen Schaddingsdorf und Gr. Molzahn zungenförmig den See und die im Westen angrenzenden Moorflächen nach Süden abschließt. Die unmittelbare südliche Umrandung des Sees fällt noch in den Bereich des Geschiebemergels der Grundmoräne, die nur am Südzipfel unterbrochen wird durch die endmoränenartige Aufragung des Holz-Berges. Die westlich an den Röggeliner See grenzenden Alluvialbildungen sind Niedermoorflächen über Tonmergel, vereinzelt unterlagert von Geschiebemergel.

Das Becken des Santower Sees, dessen Tiefe von v. d. Borne[2]) zu 4 m angegeben wird, ist im Norden durch Geschiebemergel begrenzt, während es sich mit seinen südlichen Niederungen zum Sandrgebiet von Grevesmühlen öffnet. Da in der nächsten Umgebung des Sees eine „typische" Endmoräne nicht nachgewiesen ist[3]), bleibt die Frage eines Stausees offen, wenn auch die enge Verbindung mit der nördlichen Hauptmoräne einen genetischen Zusammenhang mit dieser Stillstandslage des Eisrandes wahrscheinlich macht. Nach Geinitz[3]) ist der Santower See als „vollständiger Evorsionskessel oder als kleineres Staubecken" zu bezeichnen; auf Grund der topographischen Verhältnisse möchte ich zur letzteren Annahme neigen.

Die in Vorstehendem durchgeführte Gliederung in Flächen- und Rinnenseen findet keine Anwendung auf die beiden kleinen, im Innern der Mulde gelegenen Becken des Menzendorfer und Kirch-Grambower Sees. Sie werden als Evorsionskessel im Sinne von Geinitz zu erklären sein. Hierfür spricht, abgesehen von der abgerundeten Gestalt, die steile Umrandung sowie ihre Abgeschlossenheit. Der durch schmale Gerinne zur Radegast bezw. Maurine vermittelte Abfluß steht nicht im Verhältnis zur Ausdehnung der Wasserflächen.

---

[1]) Über den Röggeliner See vergleiche: Geologische Karte von Preußen 1: 25 000, Blatt Carlow und: Erläuterungen „Blatt Seedorf mit den preußischen Anteilen der Blätter Gr. Salitz, Zarrentin und Carlow."

[2]) v. d. Borne, a. a. O., S. 230.

[3]) Geinitz, Endmoränen, S. 18.

Das Niederschlagsgebiet des Schweriner Sees.[1])

Das Gebiet des Schweriner Sees umfaßt eine Fläche von 322,6 qkm, die zu einem beträchtlichen Teile von jenen Seen eingenommen wird, die im Umkreise der Stadt Schwerin die wellige, z. T. stark kupierte Moränenlandschaft unterbrechen.

Außer den weiter nördlich gelegenen Flächen des Rugen- (49 m), Trebbower (44,9 m), Kirchstücker (40 m) und Barnerstücker (40 m) Sees, sind am Südwestende des Schweriner Sees 9 weitere Wasserbecken in das Gelände eingesenkt. Es sind dies: Neumühler (44 m), Lankower (43 m), Ostorfer (40 m), Medeweger (39,8 m), Fauler- (38 m), Burg-See (37 m), Pfaffenteich, Ziegelsee (37 m) und Heiden-See (37 m).

Die Höhe des Niveaus zwischen 49 und 37 m zeigt verglichen mit der Lage der einzelnen Seen den Abfall des Geländes zum Schweriner See, zu dem die genannten Wasserflächen entweder durch direkte Abflüsse oder durch Vermittlung des Au-Grabens entwässern.

Hinsichtlich ihrer Gestalt überwiegen stark gegliederte Flächenseen entsprechend den vielfach sehr zerrissenen Oberflächenformen der Umgebung Schwerins. Zur Erklärung der Wasserbecken werden auch hier die topographischen Verhältnisse der Umgebung in erster Linie heranzuziehen sein, da wir eine genaue Kenntnis des Reliefs nur vom Ziegelsee und dem südlichen Teile des Schweriner Sees besitzen[2]).

Der Schweriner See ist als 22 km langes in Nord-Südrichtung laufendes Becken von 63,08 qkm[3]) Größe mit vielfach steil abfallenden Uferrändern in das Diluvialplateau eingesenkt. Nach U l e[4]) gehört er, ebenso wie Müritz und Plauer See, zum Typus der Flächenseen und stellt eine Wasserausfüllung in einem Talbecken der Grundmoräne dar, das, wie oben ausgeführt wurde, wahrscheinlich als der südlichste Teil eines größeren glazialen Zungenbeckens anzusehen ist. Für die Annahme eines Grundmoränensees spricht, abgesehen von der Lage innerhalb des Gebietes der Grundmoräne, — die Endmoräne beschränkt sich nur auf das nördliche und südliche Randgebiet — das Auftreten von Inseln sowie die für derartige Seen

---

[1]) Die Seen der Umgebung Schwerins sind von Geinitz behandelt in „Seen, Moore", S. 24 ff. und sei hier auf diese Darstellung verwiesen.

[2]) Peltz, Karte: Isohypsen im Ziegelsee. Archiv 1892 (46), Tafel IV, und für den südlichen Teil des Schweriner Sees: Karte in Geinitz, Seen, Tafel A.

[3]) Statist. Handbuch 1898.

[4]) Ule, Landeskunde, S. 43 ff.

charakteristische Uferentwicklung. Sie findet sich, entsprechend den Geländeformen des Hinterlandes, besonders in der Umgebung von Schwerin und erscheint noch zerrissener, sobald wir jene Moorniederungen wasserbedeckt denken, die z. B. den diluvialen Schelfwerder mit dem Festlande verbinden. Vor Rampe und Wickendorf springen Alluvionen weit in die Wasserfläche vor. Sie bilden, verbunden durch den Paulsdamm, die über den Wasserspiegel herausragenden Teile einer Bodenschwelle, die den Schweriner See in zwei selbständige Becken zerlegt (vgl. Tiefenkarte). Die nördlich des Paulsdammes gelegene Wasserfläche ist nicht so stark gegliedert, sondern meist von hohen, geschlossenen Ufern eingefaßt, abgesehen vom Nordzipfel, der wieder stärker gegliedert ist, sobald man die heute durch Moorniederungen abgeschlossene Döpe für die Ausdehnung der früheren Wasserfläche berücksichtigt. Der Schweriner See wird im Süden durch die Endmoräne begrenzt, die sich auffallend eng der Uferlinie anschließt, und reicht im Norden in das der nördlichen Hauptmoräne vorgelagerte Sandrgebiet. Es ist aus dieser Lage mit Recht auf einen genetischen Zusammenhang zwischen der Eisrandlage und der heutigen Seefläche zu schließen, die sich demnach als Endmoränenstausee[1]) erweist. Die Verbindung des Seebeckens mit dem nördlich gelegenen Sandrgebiet von Hohen-Viecheln und Ventschow nötigt zu der Annahme, daß die vor der südlichen Endmoräne aufgestauten Wassermassen ihren Weg von Norden her nahmen. Nach Geinitz übten die Schmelzwässer durch ihre ausstrudelnde Wirkung einen bedeutenden Einfluß auf die Ausgestaltung des Beckens, das er als die „Vereinigung mehrerer selbstständiger, aber in unmittelbarer Nachbarschaft gelegener Evorsionstiefen“[2]) bezeichnet.

Eine Betrachtung der für den südlichen Teil des Sees vorliegenden Tiefenkarte vermag andrerseits die Annahme eines typischen Grundmoränensees, dessen Boden nach Wahnschaffe[3]) „ein genaues Abbild der eigentümlich bewegten Oberfläche der Grundmoränenlandschaft ist“, zu stützen, da das Relief durchaus ähnliche Formen zeigt, wie wir sie auch im umgebenden Diluvialgelände häufig finden und lediglich durch glaziale Aufschüttung erklärt haben. Die tiefsten Einsenkungen hat der Seeboden mit 43,4 und 42,4 m zwischen Ka-

---

[1]) Vergl. Ule, Landeskunde, S. 44; Geinitz, Endmoränen M.'s., S. 27.
[2]) Geinitz, E., Seen, S. 30.
[3]) Wahnschaffe, a. a. O., S. 262.

ninchenwerder und dem gegenüberliegenden, nordwestlich von Zippendorf ansteigenden Ufer, ferner mit 42,2 m nahe dem Görslower Ufer, also Depressionen die ca. 5 m unter dem Spiegel der Ostsee liegen. Beide Tiefs sind getrennt durch ein flachgewelltes Diluvialplateau, das in seinen höchsten Teilen, dem Kaninchenwerder zu 54,9, im Ziegelwerder zu 46,9 m ansteigt. Der Abfall zu beiden Tiefs erfolgt vom hohen Görslower sowie vom Zippendorfer Ufer sehr schnell und könnte dies dafür sprechen, daß es sich bei den Depressionen um Strudellöcher handelt. Da die genannten Stellen hinter der südlichen Endmoräne gelegen sind, erscheint es nicht ausgeschlossen, daß die Ausstrudelung subglazial erfolgte, durch Schmelzwässer, die vom Eisrande nach N. gerichtet waren. Im übrigen nimmt die Tiefe des Sees vom Rande her allmählich zu, nur längs des Görslower Steilufers fällt der Schaarberg schnell ab. Der Verlauf der Tiefenlinien berechtigt nicht zu der Annahme einer einheitlichen am Ostufer verlaufenden Erosionsrinne. Auch das oberhalb des Seespiegels gelegene Ufergelände fällt im Osten des Sees steiler ab als am Westufer. Der gleiche Gegensatz zwischen der Gestaltung des Ost- und Westufers ist auch am Plöner See[1]), einem der größten Seen der baltischen Seenplatte, zu beobachten und wird von U l e auf die heute noch wirksamen Kräfte von Wind und Wasser zurückgeführt, die bei der vorherrschenden westlichen Windrichtung die im Luv gelegenen Uferränder in erhöhtem Maße bearbeiten, während das Westufer durch seine Lage geschützt ist. Entscheidend ist hierbei vor allem die Größe der dem Winde ausgesetzten Wasserfläche.

In gleichem Niveau mit dem Schweriner See liegt die ebenfalls stark gegliederte Fläche des Ziegelsees, von ersterem getrennt durch die südlich von Wickendorf ausgedehnten Moorniederungen, also ursprünglich wohl eine Bucht des Schweriner Sees. Durch die am Schelffelde und am Nordende des Schelfwerders vorspringenden Diluvialköpfe wird der Ziegelsee in 3 fast selbständige Teile zerlegt, die, wie der Verlauf der Isohypsen im See zeigt, einheitlichen Bodenaustiefungen entsprechen. Am tiefsten eingesenkt ist das mittlere Becken, das zwischen dem Forsthof und dem Sachsenberger Ufer bis zu ungefähr 37 m, also das Niveau der Ostsee, hinabreicht. Flacher

---

[1]) Ule, W., Geologie und Orohydrographie der Umgebung von Plön, Forschungen a. d. biolog. Station zu Plön. 1894, S. 10 ff.

ist der Nord- und Südzipfel des Sees, dessen tiefste Stellen durch die 20 bezw. 25 m Isohypse bezeichnet werden.

Als selbständiges Becken erscheint heute der Pfaffenteich, vom Südzipfel des Ziegelsees durch eine schmale Alluvialniederung getrennt.

Als geschlossene Rinne zieht der Faule See am Außenrande der Endmoräne, die hier abschließend gegen die Fläche des Schweriner Sees wirkt. Da der Talbeginn[1]) in dem westlich von Zippendorf auftretenden Endmoränengelände liegt, und der See eine Torftalverbindung zum Burgsee hat, wird eine, den heutigen Gefällsverhältnissen entsprechende Schmelzwassererosion anzunehmen sein.

Bedeutend schärfer ausgeprägt ist der Typus des Rinnensees im Neumühler See, einer schmalen, flußartig gewundenen Wasserfläche, die mit steilen Gehängen in das Diluvialgelände eingesenkt ist und mit ihrem Talbeginn im Düvelsborn dicht an das Quellgebiet der Stepenitz herantritt. Sie bildet nach Geinitz[2]) den Durchbruch eines Gletscherbaches für die nördlich der Endmoräne aufgestauten Wassermassen, die durch das in gleicher Breitenabmessung verlaufende Verbindungstal zum Ostorfer See abgeführt wurden.

Der Ostorfer See trägt hinsichtlich seiner starken Uferentwicklung die charakteristischen Züge eines Flächensees. Jedoch wird, wie aus seiner Verbindung mit dem Erosionstale des Neumühler Sees zu schließen ist, den durchströmenden Wassermassen ein bedeutender Einfluß auf die Gestaltung des Beckens zuzuschreiben sein. Für die Annahme einer Erosion durch Schmelzwässer spricht die enge Verbindung mit jener stark kupierten Endmoränenlandschaft, die als „Schweriner Schweiz" den Nordzipfel des Sees umgibt. Auch der Ostorfer See hat Torftalverbindungen zum Faulen- und zum Burgsee. Im Südwesten nimmt er die Abwässer aus dem großen Rogahn-Pampower Moor (42 m N. N.) auf.

Aus dem Schweriner Endmoränengelände erstreckt sich nach Norden der ebenfalls stärker gegliederte Lankower See mit steilen, fast zu 20 m abfallenden Uferhängen. Der Südzipfel des sonst abgeschlossenen Beckens ist mit dem Nordende des Ostorfer Sees durch ein schmales Gerinne künstlich verbunden[3]).

---

[1]) Geinitz, Seen, S. 30.
[2]) Geinitz, Endmoränen, S. 27.
[3]) Geinitz, Seen, S. 33.

Die übrigen, nördlich von Schwerin gelegenen Seen sind dem Ziegel- bezw. Schweriner See durch Vermittelung des Au-Grabens tributär, der den Niederschlag aus einem 118,3 qkm großen Gebiet führt. Er greift mit seinem Einzugsgebiet weit nach Westen bis an den Oberlauf der Stepenitz vor, indem er die Niederungen von Moltenow und Alt-Meteln und weiter südlich bei Böken und Nienmark entwässert. Die allseitig abgeschlossene 49 m N. N. gelegene Fläche des Rugensees ist nicht, wie auf der Wasserkarte dargestellt ist, dem Au-Bach tributär, sondern ist nach eingezogenen Erkundigungen ohne Abfluß. Der See, dessen Tiefe zu 15 m angegeben wird[1]), greift nach NW. hin mit zwei Zipfeln in das schnell zu 60 m ansteigende Ufergelände vor.

Als Rinnenseen sind der Barner-Stücker, Kirch-Stücker und Trebbower See zu bezeichnen. Es sind meist wassererfüllte Teile selbständiger Torfwannen. Der Barner-Stücker See bildet gewissermaßen das Sammelbecken für den Au-Bach, dessen bedeutendster Zufluß auf breiter Talsohle in die Südwestecke des Sees mündet. Als wasserreiches Gerinne tritt der Bach in den Medeweger See, eine ebenfalls langgestreckte Wasserfläche. Sie ist die Kombination eines Rinnen- und Flächensees, da sie sich in ihrem nördlichen Teile, unter Berücksichtigung der heutigen Alluvionen, stark ausweitet, unterhalb Gosewinkel aber, von Steilufern begrenzt, sich flußartig verengt.

Die Seen im Niederschlagsgebiet der Wakenitz.[2])

Der Ratzeburger See ist mit seiner nach dem Meßtischblatt nur 4,4—4,5 m N. N. gelegenen Wasserfläche als schmale, durchschnittlich nur 1,5 km breite Rinne in das nordwestliche Randgebiet des Mecklenburgischen Höhenrückens eingesenkt. Die Gesamtlänge des Sees (einschließlich Küchensee = 3,1 km) wird von Rehder[3]) zu 13,6 km angegeben.

Das den See einschließende Diluvialplateau wird ungefähr begrenzt durch die 40 m Höhenkurve und fällt von hier aus schnell

---

[1]) v. d. Borne, a. a. O., S. 231.

[2]) Über die geologischen Verhältnisse der Umgebung der Seen unterrichtet: Geologische Karte von Preußen und benachbarten Bundesstaaten 1: 25 000, Lieferung 140. Blatt Ratzeburg, Mölln, Carlow mit den betr. Erläuterungen 1907. Die geologische Karte ist gleichzeitig für viele der Seen mit Tiefenlinien bezw. Tiefenangaben versehen.

[3]) Rehder, a. a. O., Tabelle.

zum Wasserspiegel ab, Der Steilabfall ist am stärksten in der Umgebung des Küchensees sowie bei Ratzeburg (Römnitz, St. Georgsberg); weiter nach Norden sind dem Geschiebemergel bereits breite Flächen von talbildenden Sanden vorgelagert, die besonders zu beiden Seiten des Kammerbruches, dem jetzt verlandeten Nordende des Sees, größere Ausdehnung haben. Daneben treten Bildungen älterer Eiszeiten, meist als Geschiebemergel oder Tonmergel entwickelt, zu Tage. Gagel[1]) weist darauf hin, daß der obere Geschiebemergel zu den Rändern des Sees hin bedeutend an Mächtigkeit abnimmt und erklärt dies als Wirkung subglazialer Schmelzwässer, die entweder eine erodierende war, oder die ungestörte Ablagerung hinderte. Vom Ratzeburger See ist durch die Diluvialinsel der Altstadt und die bei St. Georgsberg vorspringende Alluvialzunge sowie durch den Königsdamm als selbständiger Teil der steilufrige Küchensee abgetrennt, dessen Abgeschlossenheit auch durch den Verlauf der Tiefenlinien angedeutet wird. Die größte Tiefe (15,6 m) liegt vor dem Ostufer bei Waldesruh, das ebenso wie der gegenüberliegende Rand schnell über 5 zu 10 m abfällt, während sich der Anstieg zur Insel von Ratzeburg, ebenso wie zu der südlich gelegenen Schmilauer Moorniederung, allmählicher vollzieht. Der Küchensee, in dessen Umgebung sich Bildungen der Endmoräne als Sande, Kiese und Gerölle ausdehnen, bezeichnet nach Gagel[2]) ein Gletschertor, durch welches die Gewässer nach Süden abgeführt wurden zum Wensöhlengrund. Die nördlich des Königsdammes gelegene Rinne des Ratzeburger Sees hat zunächst zwischen der Insel und dem Römnitzer Ufer eine rundliche, von hohen Ufern abgeschlossene Depression, die mit steiler Abschaar zu 16,8 m Tiefe abfällt und zum Außensee durch eine bis 13,5 m tiefe Rinne verbunden ist. Sie zieht um den Schwalkenberg herum und wird von Westen her eingeengt durch die Untiefe vor St. Georgsberg. Es ist diese Einsenkung wahrscheinlich eine alte Kolkstelle der durch das Tal des Sees nach Süden abgeflossenen Wassermassen, die hier durch die Ratzeburger Diluvialinsel zur Seite gedrängt wurden. Die sich nach Norden ausdehnende Fläche des großen Sees erreicht zwischen Römnitz und Hohenleuchte wiederholt Tiefen von über 20 m. Vor dem Forsthause Kalkhütte liegt die tiefste Stelle mit 24,1 m, also eine Kryptodepression von 19,7 m. Dagegen hat das Nordende des Beckens, das in seinem bereits verlandeten Teile vom Kammerbruch ein-

[1]) Gagel, C., Erläuterungen zu Blatt Ratzeburg, S. 32.

[2]) Siehe oben.

genommen wird, nur geringe, vom Lande aus allmählich zunehmende Tiefe. Durch diese Rinne des Ratzeburger Sees fanden die in der Lübecker Mulde vor der nördlichen Endmoräne aufgestauten Wassermassen zeitweise einen Abfluß nach Süden[1]). Sehr schön ausgeprägte Flußterrassen[2]) erheben sich an den Ufern des Sees zu 20—28,8 m N. N. und deuten auf eine beträchtlich höhere Lage des Wasserspiegels, die nach G a g e l[3]) vorauszusetzen ist, um den Abfluß durch das Tal von Einhaus (28,3 m) und den in ungefähr gleicher Höhe gelegenen Wensöhlengrund zu erklären.

Die 16,170[4]) qkm große Fläche des Ratzeburger Sees (einschl. Küchensee) erhält reichliche Quellenspeisung aus den zwischen oberem und unterem Geschiebemergel gelegenen Sanden, die hier als „Hauptquellenhorizont" anzusehen sind[5]). Von größeren Zuflüssen ist der durch die Bäk vermittelte Abfluß aus den hochgelegenen Becken des Mechower (31,4 m), des Lankower (31,8 m) und des Gramm-Sees (32 m) zu nennen. Dem Mechower See sind ferner tributär die kleinen, durch Moorbildungen getrennten Flächen bei Schlagbrügge, der Große See (32,6) und der Kleine See (32,1).

Auch die Rinne des Mechower Sees bildet eine Unterbrechung der Endmoräne und wahrscheinlich ebenfalls ein altes Gletschertor[6]). Von Norden her nimmt der See die Abwässer aus dem Neuhof-Schlagsdorfer Tal auf, nach Süden hat er eine Talverbindung zum Lankower See, sodann durch den „ewigen Teich", das Mühlenmoor, den Goldensee und die Moorniederungen von Dutzow zum Schaalsee. Dahin werden die an der Endmoräne entwickelten Schmelzwässer ihren Abfluß genommen haben[7]), entgegen den heutigen Gefällsverhältnissen, die den Lankower und Mechower See zum Ratzeburger See entwässern lassen.

Das Relief des in seinem Nordzipfel flußartig verengten Mechower Sees entspricht, wie der Verlauf der Tiefenlinien zeigt, dem einer einfachen Rinne, da die durchschnittliche größte Tiefe in der Längsachse liegt. Sie nimmt zum Südende allmählich zu und erreicht

---

[1]) Erläuterungen zu Blatt Ratzeburg, S. 11.

[2]) Erläuterungen zu Blatt Ratzeburg, S. 38 ff.

[3]) Gagel, C., Über die geologischen Verhältnisse der Gegend von Ratzeburg und Mölln. Jahrb. d. preuß. Geolog. L.-A. 1903, S. 74.

[4]) Rehder, a. a. O., Tabelle.

[5]) Erläuterungen zu Blatt Ratzeburg, S. 29.

[6]) Erläuterungen zu Blatt Ratzeburg, S. 10.

[7]) Erläuterungen zu Blatt Seedorf, S. 14.

vor der Einmündung des Abflusses der Schlagbrügger Seen den Betrag von 9,6 m. Die kleinen, dem Mechower See tributären Schlagbrügger Seen sind Blänks innerhalb der sie umgebenden und abschnürenden Moorflächen.

Als Kombination eines Rinnen- und Flächensees[1]) ist schon der äußeren Gestalt nach der Lankower See zu bezeichnen. Die mit gut ausgeprägtem Talbeginn bis Groß-Molzahn reichende Rinne wird zu beiden Seiten von Längsmoränen begleitet. Unterhalb der flußartigen Einengung durch den Diluvialkopf bei Lankow öffnet sich die Rinne der stark gegliederten südlichen Fläche des Sees, die geringere Tiefen (bis 7,8 m) als die genannte Rinne (bis 9,5 m) hat. Der nordwestliche, vom Mechower See durch einen schmalen Rücken von Diluvialsand getrennte Teil des Beckens ist vermoort und wird, nur von einer kleinen Blänk unterbrochen, von einem schmalen Abfluß des Sees durchflossen.

Zum Lankower See entwässert der südlich gelegene Gramm-See (größte Tiefe 7,3 m), der unter Berücksichtigung der heute verlandeten Teile ebenfalls einst stärker gegliedert war. Die Wasser- bezw. Moorfläche wird fast allseitig eingefaßt von Staubecken-Sanden, die sich nach NO. zum „ewigen Teich" fortsetzen. Bärtling[2]) bezeichnet den Gramm-See als „Mischform von Stauseen hinter der Endmoräne mit Grundmoränenseen".

Eine im Verhältnis zur Größe auffallende Tiefe von 23 m erreicht der oberflächlich abflußlose Garrensee, der mit 43 m hohem Spiegel als kurze, flußartige Rinne eingesenkt ist. Sie zeigt in ihrem Bodenrelief, mit den größten Tiefen in der Längsrichtung, durchaus den Charakter eines Flußsees. Diese Gestaltung des Seebeckens schreibt Bärtling[2]) einer späteren Durchströmung von Schmelzwässern zu, während er die ursprüngliche Anlage des Sees auf Evorsion zurückführt. Hierfür spricht allerdings, daß die tiefste Einsenkung des Beckens in der Mitte gelegen ist, und sich hierhin von allen Seiten ein gleichmäßiger Steilabfall vollzieht, der an den Längsufern naturgemäß am stärksten ist. Der See fällt ganz in den Bereich der Bildungen der Endmoräne, die als geschiebereiche Sande seine Umrandung bilden.

---

[1]) Vergl. Bärtling, Erläuterungen Blatt Seedorf mit den preußischen Anteilen der Blätter Groß-Salitz, Zarrentin und Carlow.

[2]) Bärtling, a. a. O., S. 37.

Ebenso wie der Ratzeburger See hat auch der Garrensee sowie die südlich gelegenen Becken des Plötscher-, Salemer-, Piper Sees usw. gut ausgebildete Strandterrassen[1]). Auch der oben genannte Lankower See sowie das Becken des „ewigen Teiches" hat an seiner Umrandung die Merkmale eines früher höheren Wasserstandes[2]), dessen Annahme nötig ist, um den einstigen Abfluß nach Süden zum Schaalsee zu erklären.

Von selbständigen Seen entwässert zum Ratzeburger See auch der kurze Tüschenbecker See (8,6 m N. N.). Er ist der wassererfüllte mittlere Teil eines schmalen Alluvialtales, das den Ratzeburger See mit der Niederung der Grönau verbindet, und in seinem nördlichen Ende zur Grönau entwässert, während der See seinen Abfluß nach Süden hat. Wir werden auch dieses Tal als schmale Abzugsrinne für einen Teil der aus der Lübecker Niederung zum Ratzeburger See abfließenden Gewässer anzusehen haben. Der See fällt bereits in den Bereich der Talsande, die sich am Nordende des Ratzeburger Sees ausbreiten. An seinen Uferrändern sowie zu beiden Seiten des genannten Tales treten Bildungen der älteren Eiszeit als Mergel und Tone zu Tage. Die größten Tiefen des Sees liegen in nordsüdlicher Richtung mit 6,2 bis 6,8 m.

Durch die Wakenitz wird der Ratzeburger See mit den ihm tributären Wasserbecken zur Trave entwässert. Da das Mittelwasser des Ratzeburger Sees nach den 5jährigen (1901—1904) in Rothenhusen angestellten Pegelbeobachtungen[3]) 3,60 m N. N. liegt und die Höhe der Wakenitzmündung — 0,14 m[4]) N. N. ist, so ergibt sich für das 16,6 km[4]) lange Gerinne ein absolutes Gefälle von nur 3,74 m. Auf die durch den Lübecker Mühlenstau abgeänderten Verhältnisse wird bei Besprechung der Wasserstände des Sees einzugehen sein.

Die Verbreitung der Sölle im nordwestlichen Mecklenburg.

Endlich wende ich mich jenen kleinsten, zahllos auftretenden Wasserflächen zu, den Söllen oder Pfuhlen. Es ist dies eine Bezeichnung, die wir auf jedes kleine, unvermittelt in die Diluviallandschaft

---

[1]) Vergl. Bärtling, a. a. O. [2]) Bärtling, a. a. O., S. 19 ff.

[3]) Veröffentlicht im Jahrbuch für d. Gewässerkunde Norddeutschlands. Berlin 1909. Abflußjahr 1905. Heft VI, S. 38.

[4]) Rehder, a. a. O., S. 32 ff.

eingesenkte Wasserbecken anwenden können. Die Verbreitung dieser Sölle zeigt gewisse Gesetzmäßigkeit, da sie sich im wesentlichen abhängig erweist von den einzelnen geologischen Landschaften.

Innerhalb des östlich von Wismar gelegenen Zuflußgebietes der Küste ist die in unmittelbarer Nähe der Ostsee ausgebreitete Küstenebene, die sich auch auf die Insel Poel und die Halbinsel Wustrow erstreckt, auffallend arm an Söllen. So hat die 36,1 qkm große Insel Poel nur ungefähr 100 Sölle (d. i. auf 1 qkm ca. 3 Sölle), ein im Vergleich zu anderen Teilen unseres Gebietes geringer Betrag. Die Halbinsel Wustrow besitzt ungefähr nur 20 sollartige Einsenkungen, ausgenommen sind die im alluvialen Küstenstreifen gelegenen kleinen Wasserflächen. Die Sölle liegen hier vorwiegend auf der zum Südzipfel gerichteten Abdachung. Ebenfalls arm an Söllen ist die flache Umrandung des Salzhaffs, wenn auch bereits auf dem südöstlichen Teile des Blattes Russow eine Zunahme zu bemerken ist, verbunden mit einer größeren Höhenlage und stärkeren Modellierung des Geländes. Auch das an Alt-Gaarz grenzende Blatt Brunshaupten hat auf der mehr ebenen, zur Küste gerichteten Abdachung bei Kägsdorf, Arendsee, Brunshaupten sowie Klein- und Hinter-Bollhagen fast keine Sölle und die weiter östlich zu beiden Seiten des Conventer Sees ausgedehnte Grundmoränenebene zeigt das gleiche Bild. Wenden wir uns jedoch dem schnell ansteigenden, meist als kuppige Moränenlandschaft ausgebildeten Hinterlande zu, so sind wir erstaunt über die große Zahl wassererfüllter Senken. Die breite vom Nordende des Schweriner Sees nach NO. streichende Schwelle höherer Erhebungen hat bereits in der Umgebung von Hohen-Viecheln, Moltow, Kletzin zahlreiche Sölle, deren Häufigkeit bedeutend zunimmt im Bereich der über Sellin, Goldebee, Tollow und Bäbelin streichenden Endmoräne. Reich an Söllen ist die Umgebung von Neuendorf, Steinhagen, Kirch-Mulsow, Moitin, Nienhagen und Horst, während in der von diesen Erhebungen begrenzten Neubukower Mulde, besonders in ihrem Sandgebiet zwischen Detershagen, Westenbrügge, Sandhagen und Jörnstorf, diese Einsenkungen stark zurücktreten. Sie sind bereits wieder häufiger an der südwestlichen Abdachungsstufe der Diedrichshäger Erhebungen zwischen Kröpelin, Boldenshagen und Gersdorf, indem die untere Grenze ihres Häufigkeitsmaximums ungefähr an die 40 m-Linie geknüpft ist. Die bereits durchschnittlich 90 m hohe Abdachung von Hohen-Niendorf und Horst hat wiederum typische, vielfach rinnenförmig angeordnete Sölle. Die eigentliche Kammlinie der Diedrichshäger

Berge mit ihren Kulminationspunkten bei Wichmannsdorf, Diedrichshagen und Jennewitz ist auffallend arm an Söllen, ebenso die steile Nordostabdachung, die zum größten Teil von der Kühlung eingenommen wird. Es befremdet dies um so mehr, da gerade dieses Gebiet vielfach sehr kupiert ist, was auf Umgestaltung durch Wassererosion bezw. Evorsion deutet. Die hochgelegene Ivendorfer Forst ist zwar reich an wassererfüllten wie vertorften Senken, doch übersteigen diese meist die für Sölle charakteristische Größe und stellen auch insofern andere Bildungen dar, als sie meistens von ausgedehnteren Alluvionen umgeben werden und vielfach Teile einheitlicher Moorwannen sind.

Hinsichtlich der Verbreitung der Sölle im Gebiet der Seenplatte westlich des Schweriner Sees ist zu bemerken, daß auch hier das zahlreiche Auftreten derartiger Bildungen in erster Linie an ein welliges bezw. stark kuppiges Relief der Moränenlandschaft geknüpft ist. Die hochgelegenen Teile des Klützer Ortes, vor allem das Meßtischblatt Kalkhorst, ist überaus reich an Söllen, besonders die Umgebung von Hohen-Schönberg und Elmenhorst. Sie treten sowohl auf dem über 80 m aufragenden Plateau des Hohen Schönbergs selbst, wie an den Gehängen auf. Sodann ist innerhalb der typischen Moränenlandschaft die Barendorf-Jameler Gegend, vor allem die auf der Nordabdachung gelegene Umgebung von Hoikendorf zu nennen. Geradezu übersät jedoch von Söllen ist die am Südrande ausgedehnte Grundmoränenebene von Gr. Pravtshagen, Plüschow, Boienhagen, Testorf, Diedrichshagen; es ist dies ein Hinweis, daß wir die Entstehung solcher Vertiefungen nicht unbedingt in Zusammenhang zu bringen haben mit einer längeren Stillstandslage des Gletschers. Im Bereich der südlichen Randerhebungen der Seenplatte, die vorwiegend durch ebene Diluvialplateaus gebildet werden, sind im allgemeinen arm an Söllen die flache Grundmoränenlandschaft im Quellgebiet der Stepenitz bei Herren-Steinfeld und Groß-Brütz (ausgenommen die unmittelbare westliche Umgebung), ferner die Gegend von Rosenhagen, Brüsewitz, Rosenow und Bendhof. Eine Anreicherung bemerken wir bereits auf der südlichen, stärker kupierten Abdachungsfläche. Mit einer stärkeren Modellierung der randlichen Erhebungen im Westen bei Pokrent, Wakenstädt, Groß-Salitz, ferner am Südende des Röggeliner Sees, ist wiederum eine Zunahme an solchen Einsenkungen verbunden. Im Innern der Seenplatte treten im allgemeinen in den ebenen Teilen am Oberlauf der Stepenitz (Strecke Wahrholz bis Dorf Rüting) die Sölle zurück, abgesehen von dem

nördlich, bereits auf Meßtischblatt Grevesmühlen gelegenen Gelände. Eine Zunahme findet dagegen weiter nach Westen auf stärker kupiertem Terrain statt, (Meßtischblätter Gadebusch, Groß-Salitz, Schönberg).

Über die Verbreitung der Sölle in diluvialen Sandgebieten lassen sich bestimmte Angaben nicht machen, da solche Bodenarten im nordwestlichen Mecklenburg lokal beschränkt sind. Nur soweit es Anteil hat am Distrikt der südwestlichen Heide mit dem Sandgebiet der Forst Buchholz, die den größten Teil des Meßtischblattes Sülstorf bedeckt, ist auch hier das auffallende, fast gänzliche Fehlen der Sölle zu beobachten. Dagegen treten sie, wenn auch vereinzelt, z. B. im Sandgebiet von Grevesmühlen an der Niederung des Poischower Mühlenbaches auf, in einem Gelände, das deutliche Spuren starker Wasserwirkung hat. Sie fehlen dagegen im benachbarten Sanddistrikt der Gostorfer Forst und der Wotenitzer Tannen, ebenso wie im Bereich der Forst Holm bei Dassow und in dem sonst sehr kupierten Terrain der Teschower Halbinsel.

Auf die zahlreichen, zur Erklärung der Sölle herangezogenen Theorien[1]) hier einzugehen, verbietet sich solange exakte Untersuchungen über Lage, Tiefenverhältnisse und den Bodenbau ihrer unmittelbaren Umgebung fehlen. Aus der Verbreitung dieser Bildungen innerhalb unseres Gebietes wird aber zu schließen sein, daß ihre Entstehung begünstigt wurde durch eine längere Stillstandslage des Eisrandes, wie sie für die Herausgestaltung der kuppigen Moränenlandschaft angenommen wurde.

Wasserhaushalt der Gewässer.

Um eine möglichst abschließende Bearbeitung der Gewässer zu geben, wende ich mich noch kurz jenen Fragen zu, die sich auf den Wasserhaushalt beziehen.

Nach den von Ule[2]) aufgestellten Gesichtspunkten wird es sich hierbei in erster Linie um das Verhältnis von Niederschlag und Abfluß bezw. Wasserstand handeln, auf das wir hier eingehen werden, soweit es das dem Verfasser vorliegende Material gestattet.

---

[1]) Vergl. Wahnschaffe, a. a. O., S. 143 ff.

[2]) Ule, W., Die Aufgabe geographischer Forschung an Seen. Abhandlungen der K. K. Geographischen Gesellschaft in Wien. IV. Bd. Nr. 6. 1902; derselbe: Die Aufgabe geographischer Forschung an Flüssen. Abh. d. K. K. Geogr. Gesellschaft Wien. IV. Bd., Nr. 4. 1902.

Der Niederschlag.

Von ausschlaggebender Bedeutung für die Wasserführung unserer Gewässer ist der Niederschlag, der teils direkt als Regen und Schnee, oder aber als Grundwasser zur Speisung herangezogen wird. Die einzelnen hydrographischen Gebiete sind hinsichtlich ihrer Lage zur Küste und zur Seenplatte verschieden gestellt, ein Umstand, der sich in der Verteilung des Niederschlags deutlich bemerkbar macht.

Dies zu veranschaulichen, wurde auf Grund zahlreicher Beobachtungsstationen eine Regenkarte[1]) für unser Gebiet entworfen. Zugrunde gelegt wurde vom Verfasser das Mittel einer 10jährigen Beobachtungsreihe (1899—1908). Es wurden dazu die Aufzeichnungen von 27 Regenstationen benutzt, einschließlich der Nachbarstationen unseres Gebietes, soweit diese berücksichtigt werden mußten.

Die Tabelle Seite 104 gibt eine Übersicht über die Niederschlagshöhen und die Meereshöhe der einzelnen Stationen. Die Aufzeichnungen der Niederschlagshöhe zur Gewinnung des 10jährigen Mittels wurden teils dem Mecklenburg-Schwerinschen Staatskalender, teils den „Ergebnissen der Niederschlagsbeobachtungen", hrsg. vom Königlichen Preußischen meteorologischen Institut Berlin (Jahrgänge 1899—1908) entnommen.

Der geringste Niederschlag fällt nach der Regenkarte an der Ostseite der Wismarschen Bucht, auf der Insel Poel und der Halbinsel Wustrow. Zum Binnenlande nimmt er, entsprechend dem Anstieg des Geländes, allmählich zu, so daß der größte Teil des Stepenitzgebietes einen Niederschlag von 575—600 mm hat, während das Quellgebiet der Radegast und Maurine sowie die Ratzeburger Seenplatte den größten Betrag mit 600—650 mm erreichen. Ebenso wie zur Küste hin nimmt jedoch auch nach Osten die Niederschlagshöhe allmählich ab, so daß der Schweriner See zum größten Teil außerhalb der 575 mm-Linie fällt.

Es schiebt sich, wie aus der Karte ersichtlich ist, die Zone stärkeren Niederschlags gleichsam zungenförmig nach Osten zum Nordende des Schweriner Sees vor. Diese ausgesprochene Zunahme in den westlichen Teilen unseres Gebietes dürfte auf die nähere Lage zur Nordsee und die hierdurch bedingte stärkere ozeanische Feuchtigkeit zurückzuführen sein[2]), während das Minimum im Bereich der Küste

[1]) Tafel 2.

[2]) Ule, W., Landeskunde, S. 66 ff.

Mittlere jährliche Niederschlagshöhe von 27 Stationen des nordwestlichen Mecklenburgs und seiner Umgebung auf Grund zehnjähriger Beobachtungen (1899—1908).

Ort	Meereshöhe m	Regenhöhe mm	Ort	Meereshöhe m	Regenhöhe mm
Das Zuflußgebiet der Küste.					
Kirchdorf (Poel)	4	509	Alt-Gaarz . . .	5	517
Tarnewitz . . .	10	538	Wismar	4	538
Passee[1]) (Moitin)	85	552	Doberan	10	617
Travemünde . .	4	586			
Das Gebiet der Stepenitz.					
Gadebusch . . .	35	624	Wölschendorf[2])	40	586
Das Gebiet des Schweriner Sees.					
Hohen-Viecheln	50	576	Schwerin. . . .	57	567
Das Gebiet der Wakenitz (Ratzeburger See).					
Ratzeburg[3]) . .	5	631	Lübeck	3	608
Rothenhusen . .	5	584			
Die Nachbarstationen.					
Rostock	25	550	Warnemünde .	5	491
Bernitt	60	587	Güstrow	10	541
Brüel	25	568	Goldberg. . . .	50	619
Friedrichsmoor	40	592	Hagenow . . .	25	626
Zarrentin . . .	40	633	Mölln[5])	29	661
Nusse	35	683	Reecke	10	680
Malkendorf[4]) .	20	642			

[1]) Für die Jahre 1899—1903, ebenso vom 22. April 1908 ab, sind die Messungen in dem benachbarten Moitin angestellt und sind für diese Zeit die dort gemachten Beobachtungen verrechnet.

[2]) Station Wölschendorf ist am 1. Nov. 1907 nach Grevesmühlen verlegt, und ist daher für W. nur ein 8jähriges Mittel eingestellt.

[3]) Für 1902 fehlt die vollständige Beobachtungsreihe; das Jahresmittel ist auf Grund 9jähriger Beobachtungen gewonnen.

[4]) Auf Grund 9jähriger Beobachtungen.

[5]) Für Mölln liegen nur Beobachtungen von 5 Jahren vor. Der wahrscheinliche Wert ist durch Reduktion auf Nachbarstationen (Nusse, Zarrentin) nach dem Verfahren Hellmanns gewonnen. (Vergl. Hellmann, Regenkarte der Provinzen Brandenburg und Pommern sowie der Großherzogtümer Meckl.-Schwerin und Meckl.-Strelitz. Berlin 1901, Seite 4.)

durch das Fehlen von Gewittern bezw. Gewitterregen im Sommer und die Schutzlage gegen südliche und westliche Winde im Winter erklärt wird. Sehr niederschlagsreich innerhalb des Küstengebietes ist die Umgebung von Doberan (617 mm), eine Erscheinung, die wahrscheinlich in Zusammenhang zu bringen ist mit der Aufragung der Diedrichshäger-Ivendorfer Bodenschwelle.

Niederschlag und Wasserstand.

Der Schweriner See.

Von Bedeutung für die geographische Erforschung der Seen ist es, die Beziehungen zwischen Wasserstand und Niederschlag zu untersuchen, da hieraus wichtige Schlüsse auf die Speisung der Wasserbecken gewonnen werden können. Diese Untersuchungen anzustellen, war dem Verfasser beim Schweriner See möglich auf Grund des vorliegenden Materials. Vorherrschend war der Gesichtspunkt, festzustellen ob die Schwankungen des Niederschlags denen des Wasserstandes zeitlich entsprechen, so daß also eine unmittelbare Speisung in erster Linie durch den Niederschlag stattfindet, oder aber, ob ein derartiger Parallelismus nicht vorhanden ist und hieraus auf eine Grundwasserspeisung zu schließen ist, die dem Niederschlag zeitlich nachfolgt. Es wurde den Untersuchungen das Monatsmittel einer 10jährigen Beobachtungszeit (1900—1909) zugrunde gelegt, da erst hierdurch ein Einblick in den normalen Verlauf der Niederschlags- bezw. Wasserstandsschwankungen gewonnen werden kann. Der See hat zwei Ausflüsse, am Nordende durch den Wallensteingraben, am Südende durch die Stör, beide stehen in keinem Verhältnis zu der Ausdehnung des Wasserbeckens.

Für die Wasserstände des Sees liegen lückenlose Beobachtungen vor. Sie werden an 3 Pegelstellen angestellt: am Schweriner Schloßpegel, am Paulsdamm und an der Fähre. Der Niederschlag im Gebiet des Sees wird auf den Stationen Hohen-Viecheln im Norden und Schwerin im Süden des Sees gemessen. Zugrunde gelegt wurden die ununterbrochen vorgenommenen Wasserstandsmessungen[1]) am Schloßpegel (beobachtet täglich 12 Uhr mittags) und die ebenfalls in Schwerin angestellten Niederschlagsbeobachtungen[1]). Es können die auf der Niederschlagsstation Schwerin gemachten Messungen als durchaus maßgebend für die Regenhöhe der gesamten Seefläche

[1]) Veröffentlicht im Großh. Mecklenburg-Schwerinschen Staatskalender.

erachtet werden, da sie der in Viecheln beobachteten Regenmenge während des gleichen 10jährigen Zeitraumes in ihrer Verteilung auf die einzelnen Monate genau entsprechen. Die Werte für beide Stationen wurden von mir verglichen. Es ergab sich, daß das 10-jährige Jahresmittel von Schwerin nur um 10 mm kleiner ist als das von Viecheln; die einzelnen Monatsmittel differieren ebenfalls nur um wenige Millimeter.

Die folgende Tabelle gibt zunächst den am Pegel des Schweriner Schlosses beobachteten monatlichen Wasserstand während der Jahre 1900—1909 und das hieraus gewonnene zehnjährige Mittel.

Mittlerer monatlicher Wasserstand des Schweriner Sees in den Jahren 1900—1909[1]).

Monat	1909	1908	1907	1906	1905	1904	1903	1902	1901	1900	10jähr. Monatsmittel
	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm	cm
Januar	89	80	79	75	84	55	72	65	85	76	76
Februar	84	75	75	60	77	53	71	58	81	63	69,7
März	80	66	70	53	70	53	58	55	72	56	63,3
April	73	63	71	54	65	54	52	47	61	57	59,7
Mai	74	61	76	58	65	56	57	51	59	63	62,0
Juni	77	61	77	63	71	66	62	52	64	70	66,3
Juli	77	66	75	72	78	76	73	57	69	75	71,8
August	77	71	76	79	80	87	72	61	76	81	76,0
September	81	78	77	84	82	94	67	60	86	86	79,5
Oktober	82	85	85	86	84	95	59	66	89	89	82,0
November	85	91	89	88	85	90	54	70	90	88	83,0
Dezember	77	80	86	82	83	87	52	75	80	88	79,0

Unter Berücksichtigung obiger Bemerkung, daß das Wasser um so höher steht, je kleiner die Ablesung ist, ergibt sich aus vorstehender Tabelle, daß der im allgemeinen ziemlich gleichmäßige Wasserstand sein Maximum im April erreicht und sich bis zu seinem Minimum im November in absteigender Linie befindet.

[1]) Die Zahlen sind entnommen dem Großh. Meckl.-Schwerinschen Staatskalender. Der Wasserstand ist beobachtet am Pegel beim Großh. Schlosse, mittags 12 Uhr. Der Nullpunkt des Pegels liegt oben. Die Zahlen wachsen also mit dem Fallen des Wassers und umgekehrt.

Die monatlichen Niederschlagshöhen in Schwerin während des Zeitraumes 1900—1909[1]).

Monat	1909	1908	1907	1906	1905	1904	1903	1902	1901	1900	10jähr. Monatsmittel
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm
Januar	30,7	38,2	39,2	90,8	35,3	33,9	48,5	66,5	40,1	76,7	50,0
Februar	35,0	43,2	39,8	36,6	38,8	64,1	58,6	12,9	23,3	28,8	38,1
März	49,6	31,1	36,5	50,1	51,4	15,1	45,2	100,8	57,7	18,5	45,6
April	47,7	50,6	10,6	24,7	43,7	56,8	61,2	22,3	64,2	57,0	43,9
Mai	44,7	76,4	64,1	40,1	21,7	47,6	16,5	80,0	50,2	25,8	46,7
Juni	63,9	29,9	64,9	21,4	41,4	36,0	59,9	65,8	41,7	72,9	49,8
Juli	103,0	74,8	65,0	45,1	53,0	17,2	39,7	66,6	89,7	47,2	60,1
August	44,6	66,0	88,6	54,1	69,3	38,8	134,8	80,4	27,6	83,6	68,8
September	46,1	26,8	12,9	42,8	46,8	29,7	88,6	55,6	29,5	16,8	39,5
Oktober	24,7	7,8	6,7	32,8	79,9	69,1	105,4	35,8	42,6	83,8	48,9
November	58,0	23,6	18,5	46,3	44,3	53,5	59,2	8,0	67,4	15,5	39,5
Dezember	90,5	13,1	59,1	40,4	44,1	32,6	9,9	38,5	71,3	43,1	44,3
											575,2

Die aus beiden Tabellen gewonnenen Resultate habe ich, um ein möglichst übersichtliches Bild zu ermöglichen, auf anliegender Tafel 3 graphisch zur Darstellung gebracht. Es zeigt sich deutlich, daß den Monaten stärksten Niederschlags durchaus nicht das höchste monatliche Mittelwasser entspricht, vielmehr haben wir im August bei sehr starken Niederschlägen einen relativ niedrigen Wasserstand, während andrerseits der höchste Wasserstand im April mit einer geringen Niederschlagsmenge zusammenfällt. Auch der Gesamtverlauf beider Kurven ist durchaus entgegengesetzt, indem sich die der Wasserstände vom April an in absteigender, dagegen die des Niederschlags bis zum August in aufsteigender Richtung befindet. Es hat also der See seine niedrigsten Wasserstände zur Zeit reichen Niederschlags und umgekehrt. Hieraus ziehe ich den Schluß, daß der Schweriner See seine Speisung in erster Linie dem Grundwasser verdankt.

Auf Grund derartiger Untersuchungen zwischen Wasserstand

[1]) Die Zahlen sind dem Meckl.-Schwerinschen Staatskalender entnommen.

und Niederschlag ist Dröscher[1]) für den Schaalsee zu einem gleichen Resultat gekommen, und auch für den Plöner See[2]) haben derartige Beobachtungen eine Grundwasserspeisung ergeben, während z. B. die Wasserstandsänderungen des Würmsees[2]) in Bayern auf unmittelbare Speisung durch Niederschlag deuten.

Ein gleiches Resultat würden wir für den Schweriner See erhalten unter Verwertung der Pegelmessungen, die am Paulsdamm und an der Fähre gemacht sind.

Das zehnjährige monatliche Mittelwasser, welches mir aus der Abflußzeit 1896—1905 (1. Nov. 1895 bis 1. Nov. 1905) zugänglich war, zeigt ebenfalls die höchsten Wasserstände im März, April, Mai, die niedrigsten von August bis Dezember, also von April bis Dezember eine absteigende Linie:

Das an der Schweriner Fähre beobachtete monatliche Mittelwasser während der Abflußzeit 1896—1905.[3])

Höhe des Nullpunktes: N. N. + 37,67 m.

Nov. cm	Dez. cm	Jan. cm	Febr. cm	März cm	April cm	Mai cm	Juni cm	Juli cm	Aug. cm	Sept. cm	Okt. cm
—13	—11	—7	0	5	10	7	1	—5	—10	—13	—14

Das am Paulsdamm (Paulsdammer Kanal) beobachtete monatliche Mittelwasser während der Abflußzeit 1896—1905[3]).

Höhe des Nullpunktes: N. N. + 37,67 m.

Nov. cm	Dec. cm	Jan. cm	Febr. cm	März cm	April cm	Mai cm	Juni cm	Juli cm	Aug. cm	Sept. cm	Okt. cm
—13	—10	—6	0	6	11	8	1	—5	—10	—13	—14

Die Wasserstände des Ratzeburger Sees.

Ebenso wie für den Schweriner See liegen auch vom Ratzeburger See Wasserstandsmessungen vor, angestellt am Nordende des Sees bei Rothenhusen (Ausflußstelle der Wakenitz). (Die Höhe des Null-

[1]) Dröscher, W., Der Schaalsee und seine fischereiwirtschaftliche Nutzung. (Zeitschr. für Fischerei XIII, 3. Heft 1908.)

[2]) Ule, W., Aufgabe geogr. Forschg. an Seen, a. a. O., S. 4.

[3]) Die Tabellen sind entnommen dem Jahrbuch für die Gewässerkunde Norddeutschlands. Abflußjahr 1907. III. Heft, S. 59 und 60. Berlin 1910.

punktes: N. N. — 5,50 m.) Die folgende, dem Jahrbuch für die Gewässerkunde entnommene Tabelle gibt die mittleren monatlichen Wasserstände, das Mittelwasser (M. W.), das mittlere Niedrigwasser (M. N. W.) und das mittlere Hochwasser (M. H. W.).

Die monatlichen Wasserstände des Ratzeburger Sees während der 5jährigen Abflußzeit 1896—1900[1]).

Pegelstelle Rothenhusen. Höhe des Nullpunkts: N. N. — 5,50 m.

	Nov. cm	Dez. cm	Jan. cm	Febr. cm	März cm	April cm	Mai cm	Juni cm	Juli cm	Aug. cm	Sept. cm	Okt. cm
M. N.W.	902	903	907	911	910	910	906	901	902	905	904	904
M. W.	905	907	911	914	914	913	909	905	906	907	906	906
M. H.W.	909	909	915	917	918	917	912	908	909	909	909	908

Ein Vergleich der einzelnen Wasserhöhen ergibt eine überaus geringe monatliche Schwankung des Wasserstandes. Die Differenz zwischen dem höchsten und niedrigsten Stande des monatlichen M i t t e l wassers beträgt nur 9 cm, während sie für den Schweriner See 20 cm noch übersteigt. Diese gleichmäßigen Wasserstände des Sees werden in Beziehung zu setzen sein zum Aufstau der Wakenitz durch die Mühlenstaudämme am Hüxterdamm. Er macht sich für die immerhin 16,170 qkm große Wasserfläche deutlich bemerkbar, da der höchste Wasserstand des Sees sich nach der Stauhöhe am Hüxterdamm richtet[2]).

Wie R e h d e r[3]) weiter mitteilt, kann zu Zeiten sehr starker Niederschläge eine Gefällsumkehr stattfinden, indem das Wasser der Wakenitz zum Ratzeburger See einfließt, wie es in der Zeit vom 27. Dez. 1887 bis 3. Januar 1888 und vom 9.—13. Januar 1888 beobachtet wurde. Die Stauhöhe der Wakenitz, und hierdurch auch die Regulierung des Seespiegels, ist amtlich festgesetzt. Nach Mitteilung des Bauamts Lübeck beträgt der Winterstau + 3,56 m N. N., der Sommerstau { niedrigster + 3,28 m N. N. / höchster + 3,42 m N. N.

[1]) Jahrb. für d. Gewässerkunde Norddeutschlands. Abflußjahr 1901. Heft VI, S. 38.

[2]) Rehder, a. a. O., S. 159.

[3]) Rehder, a. a. O., S. 158.

Hieraus ist ersichtlich, daß größere Schwankungen des Seespiegels schnell ausgeglichen werden. Eine vom Verfasser für das Abflußjahr 1905 durchgeführte zeichnerische Darstellung der monatlichen Wasserstände des Sees bei Rothenhusen und der Wakenitz an der Moltkebrücke (oberhalb des Mühlenstaus) ergab einen auffallend parallelen Verlauf beider Kurven im einzelnen wie in der Gesamtrichtung. Ein gleiches Bild zeigte ein Vergleich der täglichen Wasserstände, wenn auch die Schwankungen am Lübecker Pegel bedeutend stärkere sind als bei Rothenhusen, wo sich bereits der ausgleichende Einfluß der großen Wasserfläche bemerkbar macht.

Es erscheinen demnach die Wasserstände des Ratzeburger Sees nicht unabhängig und werden wir daher nicht, wie beim Schweriner See, einwandsfreie Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Niederschlag und Wasserstand anstellen können.

Es ist jedoch wahrscheinlich, daß auch der Ratzeburger See durch Grundwasser gespeist wird, wie das Hervortreten des Grundwasserhorizontes an den Gehängen des Sees andeutet, und werden auf eine gleichmäßige Speisung auch die geringen Niveauschwankungen zum Teil zurückzuführen sein.

Die Wasserstände des Conventer Sees.

Außer den beiden besprochenen Seen liegen auch für den Conventer See Wasserstandsmessungen vor. Der Abfluß des Sees zur Ostsee durch die Jemnitz wird durch eine Schleuse reguliert, an deren Außen- und Innenseite Pegelmessungen angestellt werden. Die Höhe des Nullpunktes am Außen- und Binnenpegel = ± 0,0 m. Der Binnenpegel gibt die Höhenlage des Wasserstandes für den See, während sich der Außenpegel auf den Stand der Ostsee bezieht. Das monatliche Mittelwasser des Conventer Sees betrug während der Abflußjahre 1896—1900[1]):

	Nov. cm	Dez. cm	Jan. cm	Febr. cm	März cm	April cm	Mai cm	Juni cm	Juli cm	Aug. cm	Sept. cm	Okt. cm
M. W.	—16	—4	—9	—6	—13	—16	—14	—15	—7	—10	—13	—16

[1]) Entnommen dem Jahrb. f. d. Gewässerkunde. Abflußjahr 1905. Heft VI, S. 33. Berlin 1909.

Das monatliche Mittelwasser der Ostsee während des gleichen Zeitraums[1]):

	Nov. cm	Dez. cm	Jan. cm	Febr. cm	März cm	April cm	Mai cm	Juni cm	Juli cm	Aug. cm	Sept. cm	Okt. cm
M. W.	—10	—6	—15	—9	—10	—15	—9	—9	—1	—3	—5	—7

Ein Vergleich beider Zahlenreihen hinsichtlich der Zu- bezw. Abnahme in den einzelnen Monaten zeigt deutlich, wie stark der Wasserstand des Sees durch den der Ostsee beeinflußt wird, Verhältnisse, die noch klarer bei einer zeichnerischen Darstellung der täglichen Wasserstände hervortraten, indem jedes Ansteigen der See, das ein Schließen der Schleuse notwendig machte, noch an dem gleichen Tage für den Spiegel des Conventer Sees bemerkbar wurde. Ein ausgleichender Einfluß durch das Niederschlagsgebiet findet nicht statt, vielmehr tritt bei lange anhaltendem Stau das Wasser des Sees sehr bald in das umliegende Gelände aus[2]), da das Becken bei seiner geringen Tiefe nur kleine Wassermengen aufnehmen kann. Die im Gebiet des Conventer Sees fallenden Niederschläge (Doberan 617 mm) konnten zum Wasserstande des Sees nicht in Beziehung gesetzt werden, da derselbe aus obigen Gründen zu stark beeinflußt wird.

Wasserhaushalt der Wakenitz.

Um den Wasserhaushalt der rinnenden Gewässer unseres Gebietes festzustellen, wäre in erster Linie das Verhältnis zwischen Niederschlags- und Abflußmengen zu untersuchen. Zwar sind erstere auf Grund der über die einzelnen Flußgebiete ziemlich gleichmäßig verteilten Regenstationen zu ermitteln, wenn auch zu berücksichtigen ist, daß Regengebiet und Abflußgebiet einander vielfach nicht genau entsprechen, da nicht überall eine scharf markierte Wasserscheide vorhanden ist. Über den Abfluß unserer Gewässer jedoch fehlen fast jegliche Beobachtungen, da die in Frage kommenden Gerinne wegen ihrer verhältnismäßig geringen Wasserführung in hydrotechnischer Hinsicht keine große Bedeutung besitzen. Nur für die Wakenitz wurden seinerzeit durch Herrn Oberbaudirektor Dr. Ing. Rehder[3])

[1]) Entnommen dem Jahrb. f. d. Gewässerkunde. Abflußjahr 1905. Heft VI, S. 33. Berlin 1909.

[2]) Vergl. Geinitz, Der Conventer See, a. a. O., S. 1.

[3]) Rehder, a. a. O., S. 185.

Abflußmengen ermittelt für einige Jahre und in Beziehung gesetzt zu den in der entsprechenden Zeit in Lübeck gemessenen Niederschlägen. Es betrug die am Hüxterdamm aus einem 258,54 qkm großen Niederschlagsgebiet abfließende Wassermenge der Wakenitz für die Sekunde im Durchschnitt

des Jahres 1879 = 2,153 cbm.
1880 = 2,733 cbm.

d. i. nach Rehder der 0,33 bezw. 0,32. Teil, also $^1/_3$ der Niederschläge. Diese Zahlen können, da sie sich nicht auf eine längere Beobachtungsreihe stützen, naturgemäß kein zuverlässiges Bild geben. Wir erkennen immerhin, daß ein bedeutender Teil der Niederschlagsmenge nicht zum Abfluß kommt und für die Speisung der Wakenitz verloren geht. Dieser Verlust erklärt sich in erster Linie aus der Verdunstung und dem Verbrauch im Haushalt der Natur.

Von Interesse dürfte es ferner sein, zu untersuchen, wie sich der Abfluß auf die einzelnen Monate des Jahres verteilt und wie sich die Beziehungen zu den entsprechenden monatlichen Niederschlägen gestalten. Auf Grund des mir vorliegenden Materials gehe ich noch kurz auf diese Frage ein, indem ich für die Jahre 1879 und 1880 die monatlichen in Lübeck beobachteten Niederschläge und die an dem gleichen Orte für denselben Zeitraum ermittelten Abflußmengen vergleiche.

Die monatlichen, in den Jahren 1879 und 1880 auf der Station Lübeck gemessenen Niederschläge[1]).

Jan. mm	Febr. mm	März mm	April mm	Mai mm	Juni mm	Juli mm	Aug. mm	Sept. mm	Okt. mm	Nov. mm	Dez. mm	Jahr mm
1879.												
38,7	67,4	41,8	46,2	87,3	110,2	107,7	133,7	48,1	43,8	35,7	28,2	788,8
1880.												
32,7	41,5	35,1	64,3	28,8	99,7	216,9	33,2	131,7	176,1	60,1	132,4	1052,5

[1]) Mitgeteilt von der Niederschlagsstation Lübeck. (Höhe des Regenmessers 13,5 m.)

Die am Hüxterdamm ermittelten monatlichen Abflussmengen der Wakenitz (1879 und 1880) pro Sekunde[1]).

Jahr	1879	1880
Januar	2,392 cbm	2,133 cbm
Februar	2,963 „	1,883 „
März	3,747 „	3,398 „
April	2,645 „	2,180 „
Mai.	1,543 „	1,549 „
Juni	1,817 „	1,237 „
Juli	2,130 „	1,342 „
August	2,105 „	1,270 „
September . . .	1,745 „	1,538 „
Oktober.	1,672 „	1,743 „
November	2,007 „	4,134 „
Dezember	2,046 „	5,328 „
Jahresmittel pr. Sek.	2,234 „	2,311 „

Bem.: Nicht eingeschlossen in die Zahlenangaben ist das Verbrauchswasser der Wasserkunst.

Bem.: Durch die in jenen Jahren wuchernde Wasserpest erlitten die Abflußverhältnisse in mancher Hinsicht Störungen.

Zunächst das Jahr 1879. Die größte Wassermenge führt hier die Wakenitz in den Monaten Januar bis April, indem sie im März, also zur Zeit der Schneeschmelze, das Jahresmaximum mit 3,447 cbm erreicht; die genannten Monate zeichnen sich, abgesehen vom Februar, nicht durch größere Niederschläge aus. Die stärksten Regenmengen fielen in den Sommermonaten Juni, Juli und August (133,7 mm), ohne daß für diese oder die nächstfolgenden Monate eine erhebliche Zunahme des Abflusses zu bemerken wäre, Nur im Juli und August steigt er um ein geringes an. Der geringe Abfluß erklärt sich zum Teil daraus, daß gerade in diesen Monaten der Verbrauch des Niederschlags im Haushalte der Natur bedeutend größer ist als z. B. im Frühjahr, wo bei der größeren Feuchtigkeit des Bodens sowie bei der gering entwickelten Vegetation der Abfluß bedeutend erleichtert wird und verhältnismäßig kleinere Niederschläge wirksam hervor-

[1]) Entnommen der durch das Bauamt Lübeck zur Verfügung gestellten Abhandlung: Rehder, Bauinspektor. Bericht vom 11. August 1883 an die Baudeputation.

treten. Der Februar war ziemlich niederschlagsreich und wird, da der Abfluß nicht unmittelbar dem Niederschlag folgt, sich wahrscheinlich erst im März für die Wassermenge bemerkbar gemacht haben.

Auch für das Jahr 1880 haben wir im März einen verhältnismäßig starken Abfluß, abgesehen von den Monaten November und Dezember, die sich durch einen nicht normalen, ungewöhnlich hohen Abfluß auszeichnen. Die der Zeit dieses höchsten Abflusses vorausgehenden Monate September und Oktober sind außerordentlich regenreich, ebenso wie auch der Dezember selbst, und wird hierdurch jene vermehrte Wasserführung zum Teil zu erklären sein. Das Maximum der Niederschläge für das Jahr 1880 fällt mit einem ungewöhnlichen Betrage von 216,9 mm (!) in den Juli, ohne daß jedoch ein unmittelbarer Einfluß dieser auffallend großen Regenmenge festzustellen wäre, ein Umstand, der andeutet, daß ein starker Verbrauch des Wassers durch den Boden und die Vegetation stattgefunden haben muß. Die Abflußmengen des Jahres 1880 erreichen ihre niedrigsten Beträge in den Monaten Mai bis Oktober, also zu einer Zeit, die zum Teil sehr starke Niederschläge z. B. in den Monaten Juni, Juli, September und Oktober aufweist.

Wir erkennen, daß Abfluß und Niederschlag einander nicht unmittelbar proportional sind, sondern daß die Einwirkung der Niederschläge stark beeinflußt wird durch die jeweilige Jahreszeit und den hierdurch bestimmten stärkeren oder geringeren Verbrauch in der Natur.

Grundwasser und Quellen.

Auf das Vorhandensein von Grundwasser im Boden wurde bereits gelegentlich der Ausführungen über die Wasserstandsschwankungen des Schweriner Sees hingewiesen, die eine Grundwasserspeisung wahrscheinlich machten. Auch für viele der übrigen Seen wird eine solche Speisung anzunehmen sein.

Eine stärkere unterirdische Wasserzirkulation ist für die Wismarer Mulde nachgewiesen. Entsprechend dem Einfallen der Schichten bewegen sich Grundwasserströme[1]) vom Süd- bezw. Nordostrande der Mulde nach Wismar. Die von Dolberg[2]) konstruierten Kurven des

[1]) Geinitz, E., Die Wasserversorgung der Stadt Wismar. Mitt. a. d. Meckl. Geolog. Landesanstalt. XI., 1900, S. 8 ff.

[2]) Daselbst Tafel I.

natürlichen Grundwasserspiegels der südlichen Umgebung von Wismar lassen erkennen, daß hier enge Beziehungen zwischen der oberflächlichen Ent- bezw. Bewässerung und dem Grundwasser bestehen. Sie könnten einmal dadurch erklärt werden, daß die vom Wallensteingraben geführten Wassermengen an der Speisung des Grundwasserstromes durch Einsickerung beteiligt sind, was jedoch bei einem so kleinen Gerinne ausgeschlossen erscheint. Weit wahrscheinlicher ist die Annahme, daß die oberflächlichen Gewässer, vor allem aber die ausgedehnten Moorniederungen, die in erster Linie als Quellspender in Betracht kommen, durch Grundwasser gespeist werden.

Das Grundwasser liefert ferner den größten Teil der Quellen unseres Gebietes. Sie treten vorwiegend dort zu Tage, wo durch Gehänge oder Talschluchten der Grundwasserhorizont angeschnitten wird. Reich an Quellen sind z. B. die Uferränder des Ratzeburger Sees, vor allem aber das hochgelegene Gebiet der Diedrichshäger Berge. Als Gesteins- oder Schichtquelle werden wir wohl nur die Doberaner Stahlquelle anzusehen haben[1]). Vielleicht hat auch die Glashäger Mineralquelle Beziehungen zu älteren Formationen, wie sie im Bereich der Diedrichshäger Berge nachgewiesen sind[2]). Die Analysen der beiden letztgenannten Quellen werden unten mitgeteilt werden.

Chemische Zusammensetzung einiger Gewässer.

Zum Schluß füge ich für einige Gewässer unseres Gebietes chemische Analysen an, die ich dem Entgegenkommen des Hygienischen Instituts der Rostocker Universität verdanke.

Analyse der Doberaner Stahlquelle[3]).

In 1 Kilogramm enthalten:	Gramm:
Kaliumchlorid	0,02809
Kaliumhydrokarbonat	0,05333
Natriumhydrokarbonat	0,1300
Calciumhydrokarbonat	0,3994
Magnesiumhydrokarbonat . . .	0,04516
Ferrohydrokarbonat	0,09996
	0,75594

[1]) Vergl. Ule, Landeskunde, S. 50.

[2]) Vergl. Fresenius, H., Chemische und physikalisch-chemische Untersuchung des Glashäger Mineralbrunnens sowie Untersuchung desselben auf Radioaktivität. Wiesbaden 1907, S. 3.

[3]) „Deutsches Bäderbuch". Leipzig 1907, S. 303.

In 1 Kilogramm enthalten:	Gramm:
Übertrag:	0,75594
Aluminiumchlorid	0,01513
Kieselsäure	0,01536
organische Substanzen	0,04089
	0,8273
Freies Kohlendioxyd	0,01077
	0,8381.

Glashäger Mineralquelle[1])

in 1000 Gewichtsteilen:	Teile:
Natriumhydrokarbonat	0,710693
Natriumchlorid	0,025966
Kaliumchlorid	0,017279
Natriumbromid	0,000447
Natriumjodid	0,000041
Ammoniumchlorid	0,009864
Schwefelsaures Natron	0,002434
Kalciumhydrophosphat	0,002625
Kalciumhydrokarbonat	0,019518
Magnesiumhydrokarbonat . . .	0,016012
Strontiumhydrokarbonat	0,000170
Ferrohydrokarbonat	0,004580
Manganohydrokarbonat	0,000159
Kieselsäure	0,042699
Summe:	0,852487
Freies Kohlendioxyd	0,033727
Summe aller Bestandteile: . .	0,886214.

[1]) Fresenius, H., Chemische und physik.-chem. Untersuchung des Glashäger Mineralbrunnens sowie Untersuchung desselben auf Radioaktivität. Wiesbaden 1907.

	Neumühler See. Unfiltriert. September 1898.	**Wallensteingraben** (oberhalb der Papierfabrik zu Wismar) November 1901.	**Radegast** bei Rehna. Mai 1894.	**Wakenitz.** August 1908.
	mgr pro Liter	mgr pro Liter	mgr pro Liter	mgr pro Liter
Abdampfrückstand . .	203,0	264,0	285,0	212,0
Chlor	17,64	20,0	16,0	28,4
Salpetersäure	0	0	0	0
Salpetrige Säure . . .	0	wenig	0	0
Ammoniak	0	0	0	Spur
Sauerstoffverbrauch .	20,0	5,19	4,0	4,4
	klar, farblos, geruchlos, schwach alkal.	Eisen 0 klar, farblos, geruchlos	Härte 9,6 schwach opalisierend	Eisen: Spuren klar, farblos, ein wenig moor. Ger.

	Burgsee (Mitte). Mai 1888.	**Ziegelsee** (Mitte). Mai 1888.	**Pfaffenteich** (Mitte). Mai 1888.
	mgr pro Liter	mgr pro Liter	mgr pro Liter
Abdampfrückstand . .	237,5	287,5	310,0
Bodensatz	9,0	8,3	17,3
Glühverlust	92,5	160,0	132,0
Chlor	22,0	20,0	17,0
Kalk	45,7	73,1	61,4
Kalium-Permanganatverbrauch	38,7	31,9	43,5
Ammoniak	Spur	Spur	3,03
Schwefelwasserstoff .	0	0	0
Salpetersäure	0	0	0
Salpetrige Säure . . .	0	0	0
Schwefelsäure	schwach	Spur	schwach
Magnesia	Spur	Spur	Spur
Eisenoxyd	Spur	schwach	schwach
	Aussehen: gelbl., klar, geruchlos.	gelblich, klar, geruchlos	gelblich, klar, geruchlos

Wasseranalyse des Großen Schweriner Sees. Mai 1888.

	I. Zwischen Schloss u. Kalkwerder.	II. Mitte zwischen Kaninchenwerd. und Schwerin.
	mgr pro Liter	mgr pro Liter
Bodensatz	11,3	0
Schwefelwasserstoff .	0	0
Ammoniak	Spur	0
Salpetrige Säure . . .	0	0
Salpetersäure	0	0
Schwefelsäure	schwach	schwach
Chlor	24,0	23,0
Rückstand	200,0	190,0
Glühverlust	77,0	62,5
Kalk	73,1	57,5
Magnesia	Spur	Spur
Kalium-Permanganatverbrauch	27,4	19,9
	gelblich, klar, geruchlos	farblos, klar, geruchlos

Übersichtstabellen.

Flächeninhaltsverzeichnis der Wassergebiete des nordwestlichen Mecklenburgs.

(Entnommen dem „Verzeichnis der Flächeninhalte der norddeutschen Stromgebiete", herausgegeben vom Königl. Preuß. Ministerium für Landwirtschaft, Domänen und Forsten. Berlin 1893. S. 139—142 und S. 203.)

Wassergebiete	Flächeninhalt in qkm	
	Hauptgebiet	Nebengebiet
1. Zuflußgebiet der Küste.		
Conventer See mit Doberaner Mühlenfließ	118,9	
Kleinere Küstenflüsse zw. Conventer See und Hellbach	104,0	
Hellbach	213,3	
Kleinere Küstenflüsse zw. Hellbach und Neuburger Bach	54,8	
Neuburger Bach	70,9	
Kleinere Küstenflüsse zw. Neuburger Bach und Wallensteingraben	39,1	
Wallensteingraben	161,2	
Barnekower Bach	28,5	
Zierower Bach	43,6	
Kleinere Küstenflüsse zw. Zierower und Tarnewitzer Bach	25,0	
Tarnewitzer Bach	75,6	
Boltenhagener Bach	40,5	
Kleinere Küstenflüsse zw. Boltenhagener Bach und Trave	77,7	
Zuflußgebiet der Küste	1053,1	
2. Das Gebiet der Stepenitz.	707,3	
davon Radegast		181,9
„ Maurine		179,0
„ Grevesmühlener Bach		95,6

Wassergebiete	Flächeninhalt in qkm	
	Hauptgebiet	Nebengebiet
3. Das Gebiet des Schweriner Sees.	322,6	
davon Aubach		118,3
„ Abfluß des Neumühler Sees . .		20,2
„ Görrieser Bach		31,8
„ Schweriner See allein		152,3
4. Das Gebiet der Wakenitz	284,6	
davon Ratzeburger See		88,7

Entwicklung der rinnenden Gewässer des nordwestlichen Mecklenburgs.

Benennung	I Flußlänge [1]) km	II Gerade Entfernung zwischen den Endpunkten km	III Stromentwicklung I/II	Höhe der Quelle bzw. des Wasserstandes m	Höhe der Mündung m	Gefälle absolutes m	Gefälle relatives auf 1 km m
Hellbach	31,6	18	1,8	ca. 80	N. N.	80	2,5
Wallensteingraben .	20	13,5	1,5	37	0,0	37	1,9
Tarnewitzer Bach .	13,2[2])	7,9	1,7	ca. 15	0,0	15	1,1
Stepenitz	52,8[3])	34	1,6	60	— 0,2	60,2	1,1
Radegast	30	18,7	1,6	33	7,5	25,5	0,85
Maurine	25,5	15,3	1,6	37,9	0,1	37,8	1,5
Poischow. Mühlenb.	18,3	13,0	1,4	51,5	15,2	36,3	1,9
Wakenitz	ab Bobitz 16,6[4]) abRatzeburger See	10	1,6	3,60	—0,14[4])	3,74	0,22

[1]) Die Flußlängen sind, falls kein Quellenhinweis gegeben, mittels Stechzirkels auf Grund der Meßtischblätter (1: 25 000) ermittelt.

[2]) Als Anfangspunkt ist der Austritt aus der Damshagener Niederung (ca. 15 m N. N.) gerechnet.

[3]) Statistisches Handbuch für Meckl.-Schwerin 1898, S. 10.

[4]) Nach Rehder, Die Gewässer im ganzen Umfange des Niederschlagsgebietes der Trave, a. a. O.

Ein weiterer Abschnitt der Arbeit, der „Gestalt und Aufbau der Küste“ behandelt, bleibt einer späteren Veröffentlichung vorbehalten.

Die vorliegende Arbeit sowie der noch unveröffentlichte Teil sind ausgeführt auf Anregung des Herrn Prof. Dr. Ule. Es ist mir eine angenehme Pflicht, meinem hochverehrten Lehrer für die Anregung zu vorliegender Arbeit sowie für die in liebenswürdiger Weise gewährten Ratschläge meinen herzlichsten Dank zu sagen.

Der Geographischen Gesellschaft zu Rostock spreche ich für die Aufnahme der Arbeit in ihre Mitteilungen meinen aufrichtigen Dank aus.

Lebenslauf.

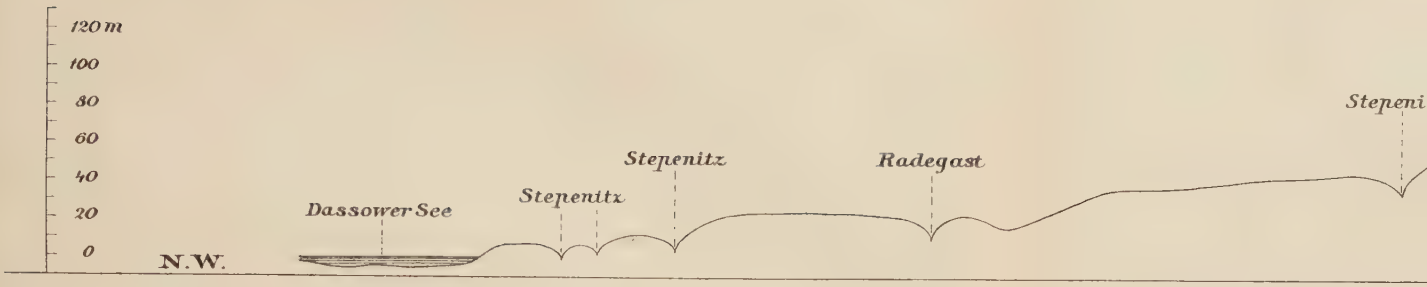
Ich, Hans Hoffmann, wurde am 21. Juni 1887 als Sohn des Bezirksaktuars Eduard Hoffmann zu Grevesmühlen i. Meckl. geboren, besuchte das Großherzogliche Gymnasium in Schwerin und erwarb dort Ostern 1907 das Zeugnis der Reife. Ich widmete mich dem Studium der Philologie an den Universitäten München, Halle und Rostock. Meine Hauptfächer sind Geographie, Deutsch und Geschichte.

Vorlesungen hörte ich vorzugsweise bei folgenden Herren Professoren und Dozenten: Bloch, Bremer, Ebbinghaus, Erhardt, Geinitz, Golther, Heldmann, Jansen, Kolbe, v. d. Leyen, Lindner, Lipps, Niese, Saran, Strauch, Ule, Wolkenhauer.

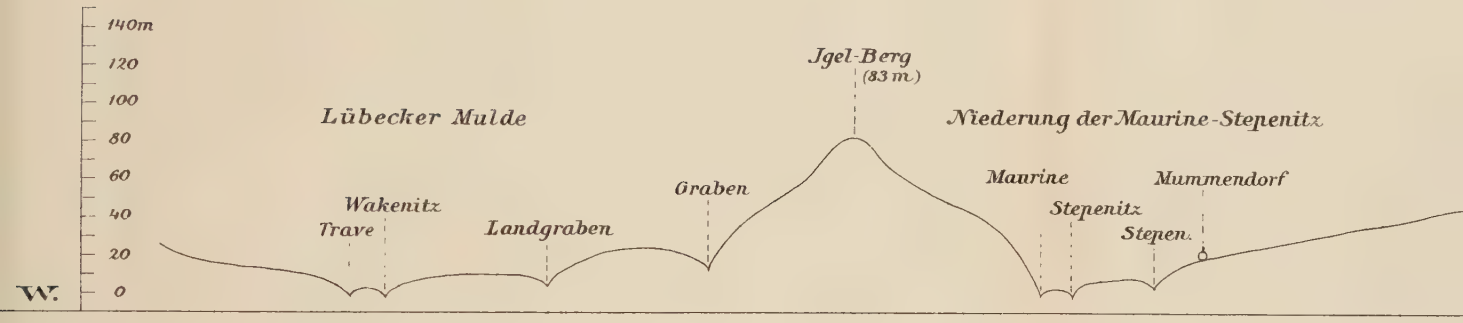
Das Examen rigorosum bestand ich am 2. Dezember 1911.

Tafel I.

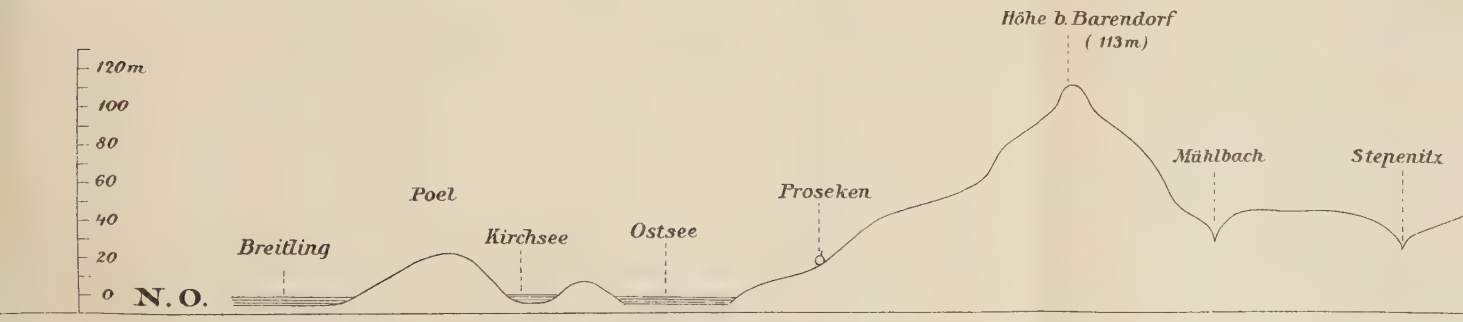
1. Längsprofil der nordwestlichen Abda



2. Profil der Lübecker Mulde, der Maurine-Stepenitz-

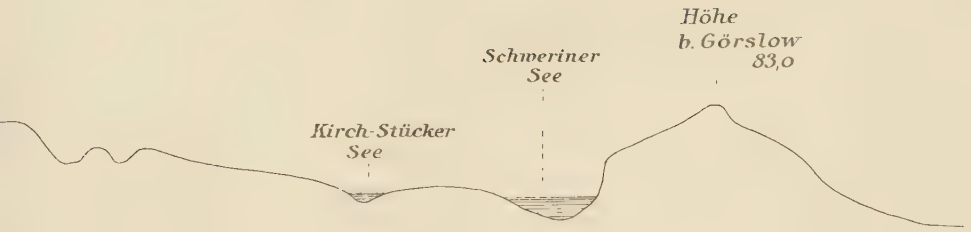


3. Querprofil der nordwestlichen Abdachu



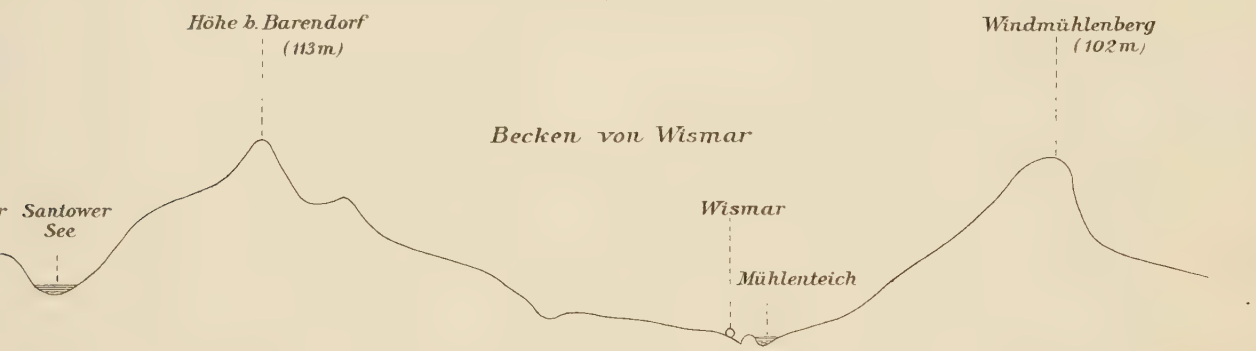
ng der Seenplatte.

Längenmaßstab 1 : 200000
Höhenmaßstab 1 : 4000
Bem.: Die Wagerechte liegt für alle Profile 10 m unter NN



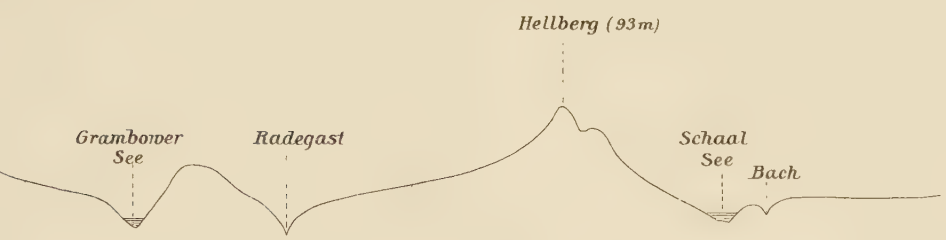
S.O.

erung und des Beckens von Wismar.



O.

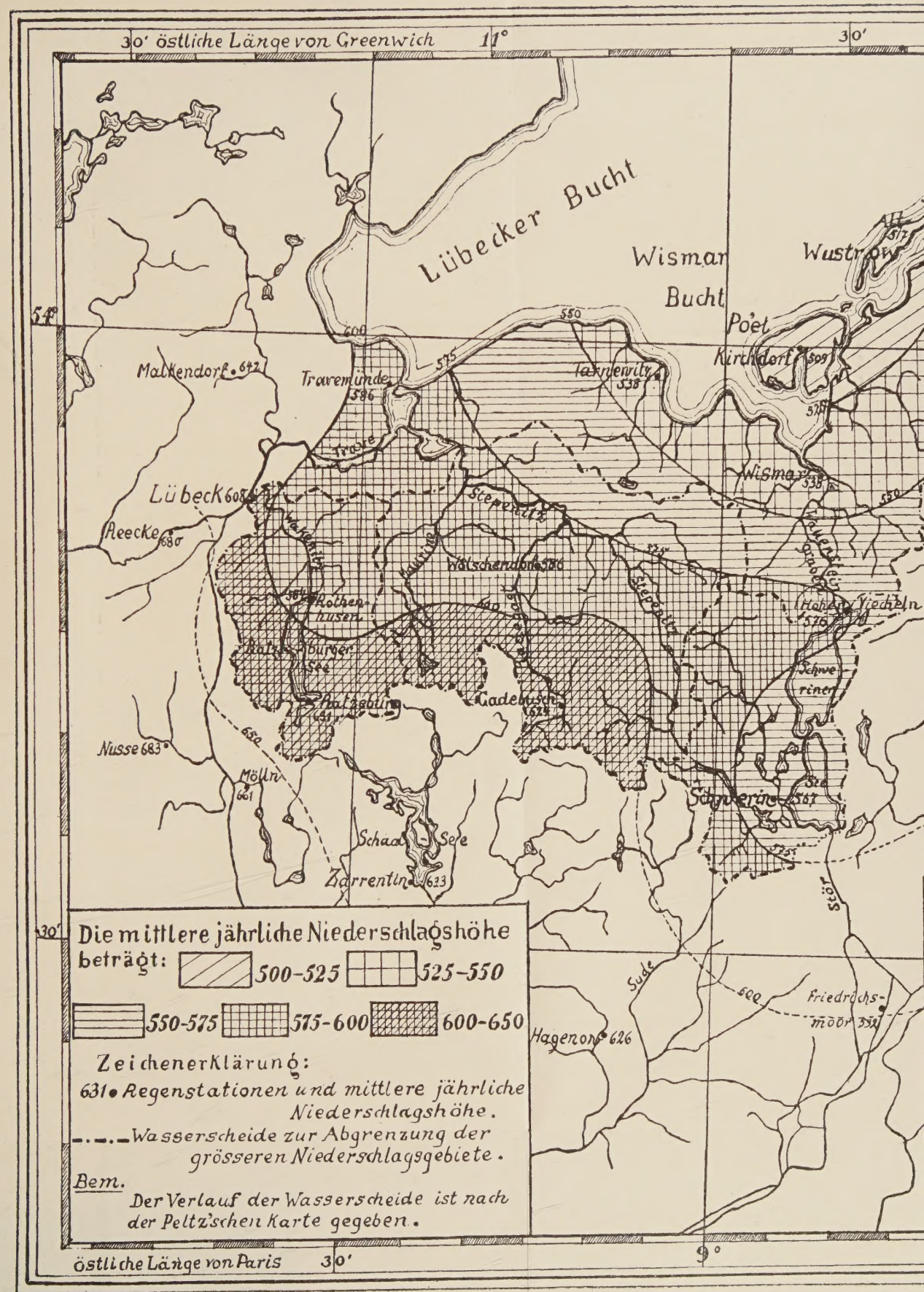
ler Seenplatte.



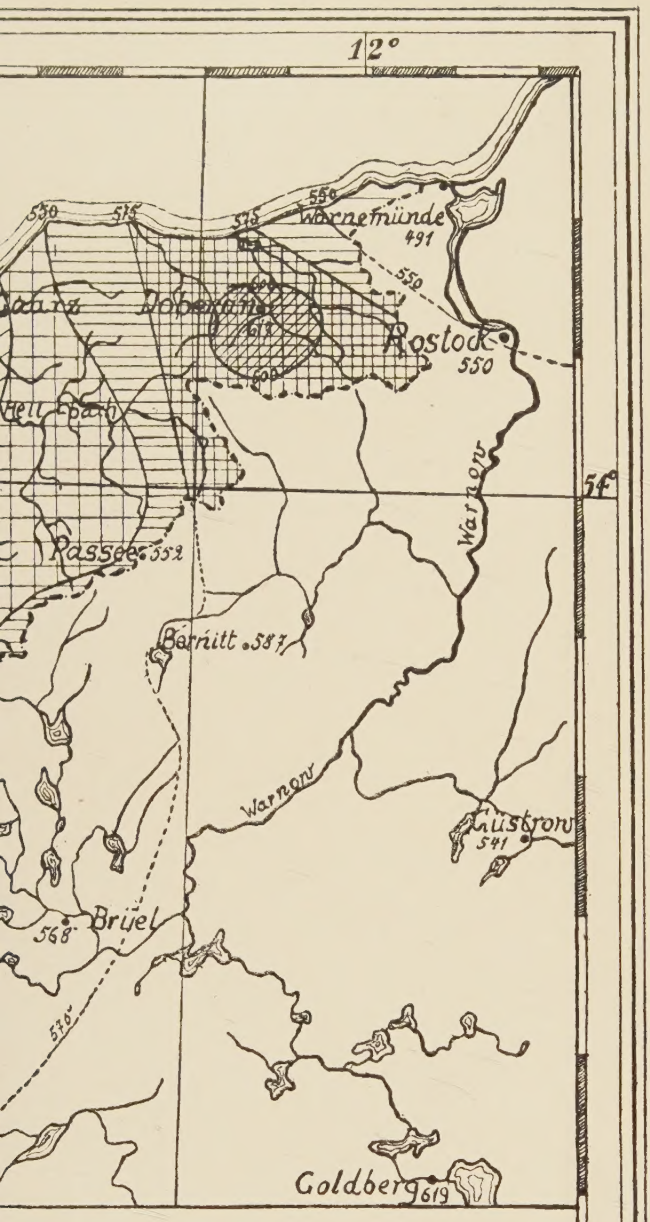
S.W.

Hans Hoffmann

Tafel II.



30' östliche Länge von Greenwich
11°
30'
Lübecker Bucht
Wismar Bucht
Wustrow
Poel
Kirchdorf
Malkendorf 642
Travemünde 586
Tarnewitz 538
Wismar 538
Lübeck 608
Reecke 680
Stepenitz
Wölschendorf 586
Rothenhusen
Ratzeburger See
Ratzeburg 631
Gadebusch 624
Hohen Viecheln 576
Schweriner See
Schwerin 567
Nusse 683
Mölln 661
Schaal See
Zarrentin 623
Stör
Sude
Friedrichsmoor 552
Hagenow 626
54°
30'
9°
östliche Länge von Paris
Die mittlere jährliche Niederschlagshöhe beträgt:
500-525
525-550
550-575
575-600
600-650
Zeichenerklärung:
631 • Regenstationen und mittlere jährliche Niederschlagshöhe.
-.-.- Wasserscheide zur Abgrenzung der grösseren Niederschlagsgebiete.
Bem.
Der Verlauf der Wasserscheide ist nach der Peltz'schen Karte gegeben.



Regenkarte

für das

nordwestliche MECKLENBURG

auf Grund zehnjähriger Messungen

(1899–1908)

entworfen und gezeichnet von

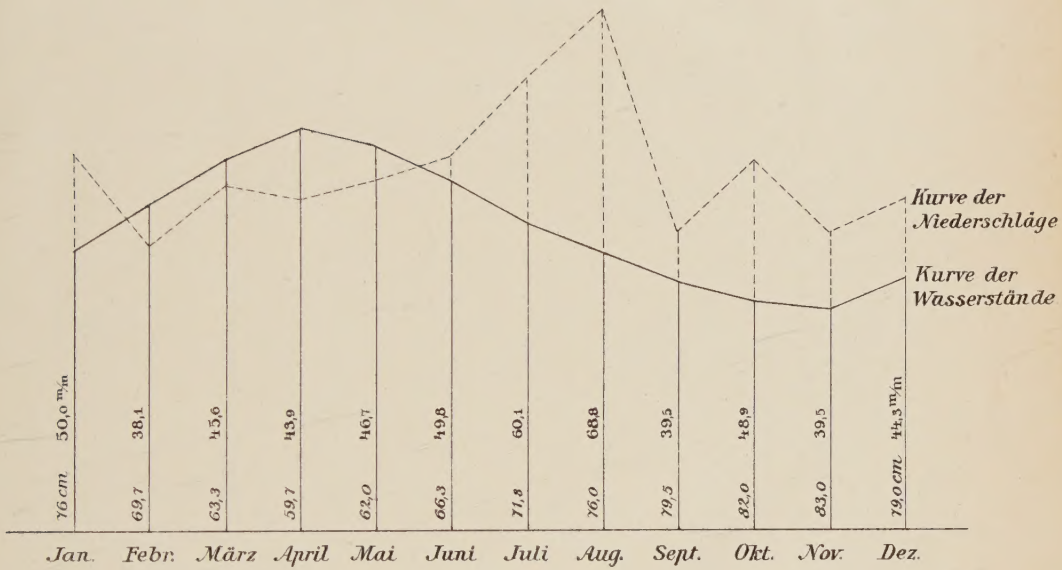
HANS HOFFMANN.

Maßstab 1:500000.

5 0 10 20 Kilometer.

Graphische Darstellung der Wasserstände des Schweriner Sees und der Niederschläge im Gebiet desselben.

Monatsmittel aus der 10-jährigen Periode 1900-1909.



Bem.: Der Pegel-Nullpunkt liegt oben.

Hans Hoffmann.